Schlafproblematik von Schichtarbeitern in Abhängigkeit von psychosozialen Bedingungen und Persönlichkeitsfaktoren

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des akademischen Grades eines
Doktors der Philosophie
der Philosophischen Fakultät
der Universität des Saarlandes

vorgelegt von

Hermann Zayer

aus Völklingen/Saar

Saarbrücken 1977

Schlafproblematik von Schichtarbeitern in Abhängigkeit von psychosozialen Bedingungen und Persönlichkeitsfaktoren

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des akademischen Grades eines
Doktores der Philosophie
der Philosophischen Fakultät
der Universität des Saarlandes

vorgelegt von

Hermann Zayer
aus Völklingen /Saar

Saarbrücken 1977

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan : Prof. Dr. H. GÄTJE
Berichterstatter : Prof. Dr. I. STRAUCH
Prof. Dr. P. ORLIK
Tag der letzten Prüfung : 3o.4.77

Vorwort

Diese Arbeit ist aus der Teilnahme an einem größeren Forschungsprojekt 'Stimulation und Schlaf' entstanden, das unter der Leitung von Frau Professor Dr. I. Strauch an der Fachrichtung Psychologie der Universität des Saarlandes durchgeführt wurde. Ausgangspunkt war die Frage nach den Bedingungen und Besonderheiten des Tagesschlafs, für dessen Erforschung sich eine Untersuchung bei Schichtarbeitern geradezu anbot. Mit dieser Themenwahl konnte aber nicht nur ein wissenschaftliches Interesse verfolgt werden, sondern auch die praktische Bedeutung war offensichtlich, zumal zu dieser Zeit die 'Humanisierung der Arbeitswelt' als Aufgabe zur Verbesserung der Lebensbedingungen immer mehr in das Bewußtsein der Öffentlichkeit drang. Während der Beschäftigung mit den Themenbereichen gewann die Problematik der Schichtarbeit einen ebenso großen Stellenwert, wie er dem ursprünglichen Gegenstand, der Erkundung des Tagesschlafes, zugekommen war. Aus diesen beiden Schwerpunkten hat sich als Ergebnis die vorliegende Arbeit entwickelt. Sie wäre nicht so entstanden ohne die Unterstützung vieler Personen, denen ich zu danken habe.

Frau Professor Strauch danke ich für die Hilfe und Ermutigung, die sie mir während der gesamten Untersuchung entgegengebracht hat.

Mein Kollege, Herr Dipl.Psych. H. Wilhelm hat mich durch gute Kooperation sehr unterstützt. Auch ihm gilt mein besonderer Dank.

Der SAARBERGWERKE AG, insbesondere Herrn Höhn von der Arbeitsdirektion, und der IG BERGBAU und ENERGIE ist für die Hilfe bei der Durchführung der Untersuchung zu danken. Ebenso bin ich Herrn und Frau Müller für ihre tatkräftige Mitwirkung zu Dank verpflichtet.

Meine Frau hat mir während der gesamten Arbeit emotionale und tatkräftige Hilfe gewährt, für die ich ihr danke. Nicht zuletzt gilt mein Dank allen Kollegen, vor allem denen der Klinischen Abteilung der Fachrichtung, die mir ihr freundschaftliches Interesse und ihre Hilfsbereitschaft erwiesen haben.

Inhalt Seite

Vorwort

1. Aspekte einer Theorie des Schlafs 1
1.1 Psychophysiologische Erklärungsansätze zur Schlaf-Wach-Rhythmik 3
1.2 Auswirkungen von Schlafdeprivation 8
1.3 Einfluß psychosozialer Bedingungen auf das Schlafverhalten 13
1.4 Methodische Probleme der Schlafforschung 19

2. Bedeutung und Problematik der Schichtarbeit in der Arbeitswelt 24
2.1 Wechselschichtarbeit unter arbeitswissenschaftlichen Aspekten 26
2.2 Auswirkungen der Schichtarbeit auf die Lebenssituation des Arbeiters 30
2.3 Schlafproblematik bei Schichtarbeit 37

3. Theoretische Zusammenfassung und Zielsetzung der Untersuchung 42

4. Planung und Durchführung der Untersuchung 49
4.1 Konstruktion des Fragebogens 49
4.2 Durchführung der Untersuchung 52
4.3 Methodischer Ansatz und Definition der Stichproben 55

5. Darstellung der Ergebnisse 60
5.1 Beschreibung der Stichproben 60
5.1.1 Die Gesamtstichprobe 61
5.1.2 Die Teilstichproben 73
5.2 Die inferenzstatistischen Analysen 91
5.2.1 Die Analysen der Gesamtstichprobe 91
5.2.2 Die Analysen der Teilstichproben 95
5.3 Die Faktorenanalysen 107
5.3.1 Die Faktorenanalyse des Gesamtvariablensatzes 110
5.3.2 Die FPI-Faktorenanalysen 116
5.3.3 Die Faktorenanalysen des SSU 120

6. Diskussion der Ergebnisse 135

7. Zusammenfassung 150

8. Literatur 151

9. Anhang

1. Aspekte einer Theorie des Schlafs.

"Der Mensch verschläft ein Drittel seines Lebens". Dieser deutsche Titel eines Buches von G. LUCE und J. SEGAL (1966) über den Schlaf charakterisiert die Bedeutung, die dem Schlaf im Leben eines Menschen zugemessen werden muß. Abgesehen von diesem quantitativen Aspekt wird die subjektive Bedeutsamkeit des Schlafs vor allem bei Veränderungen des normalen Schlafverlaufs, sei es durch außergewöhnliche situative Bedingungen oder auch durch dauerhafte Schlafstörung, mit ihren physischen und psychischen Folgen deutlich. Eine wesentliche Komponente subjektiver Bedeutsamkeit ist nicht nur die außerordentlich hoch empfundene psychische Belastung durch eine Schlafstörung, sondern auch die vergleichsweise weniger gravierende Feststellung, daß sehr viele Menschen weniger Schlaf bekommen, als sie sich wünschen, auch wenn sie ihn nach eigener Meinung nicht notwendigerweise brauchen. (STRAUCH, 1975).

Die Bestimmung der "Normalität" eines Schlafverhaltens setzt voraus, daß zumindest durch deskriptive Schlafparameter, die nach verschiedenen Populationsvariablen stratifiziert sein können, eine statistische Norm erstellt wurde. Diese statistischen Kennwerte sind in vielen Büchern (z.B. KLEITMANN, 1967) über den Schlaf zu finden. In ihnen werden jedoch immer noch notwendigerweise große intra- und interindividuelle Unterschiede nivelliert. Weiter gefaßt sind die Untersuchungen von STRAUCH et.al. (1973a, 1973b), die das Bedingungsgefüge zwischen Populationsparametern, Umweltfaktoren und dem Schlafverhalten, insbesondere Schlafstörungen, zum Inhalt haben. In den Rahmen dieser Thematik kann auch die vorliegende Arbeit eingeordnet werden.

Zu den erwähnten Umweltbedingungen, die für die statistische Normalität des Schlafens wesentlich sind,

gehören u. a. das Schlafen zur Nachtzeit, eine gewisse Mindestdauer, tageszeitliche Regelmäßigkeit usw. Wo diese Faktoren nicht gewährleistet sind, muß mit physischen und psychischen Beeinträchtigungen des Betroffenen gerechnet werden. Diese Bedingungen können besonders gut überprüft werden an einer spezifischen Personengruppe, deren Lebensrhythmus, vor allem aber deren Schlafverhalten durch die Arbeitszeitgestaltung von dem üblichen Tagesablauf abweicht. Gemeint sind die Schichtarbeiter, die durch von außen gesetzte spezifische Umweltbedingungen in ihrem Lebensstil zur 'Unnormalität' gezwungen werden.
Will man im Rahmen dieser Thematik eine wissenschaftliche Untersuchung durchführen, so muß berücksichtigt werden, daß der Schlaf ein sehr komplexes Phänomen ist. Umfassende Darstellungen des Wissensstandes sind in den letzten Jahren zahlreich entstanden (z.B. BAUST, 1970). Es stellt sich nun die Aufgabe, die wesentlichen Punkte, die für Schlaf und Schichtarbeit und die Beziehungen zwischen beiden relevant sind, herauszugreifen. Dabei stehen vier Gesichtspunkte im Vordergrund:

1. Der Schlaf als zirkadianes Geschehen
2. Auswirkungen von Schlafdeprivation
3. Das Schlafverhalten unter verschiedenen Umweltbedingungen
4. Methodische Probleme der Schlafforschung.

Sie ergeben sich aus den Problemen, die durch das Aufeinandertreffen eines individuellen Lebensrhythmus, der sich in jahrzehntelanger Entwicklung gestaltet hat, und den Zwängen der Arbeitswelt entstehen.

1.1 Psychophysiologische Erklärungsansätze zur Schlaf-Wach-Rhythmik

Die wechselseitige Aufeinanderfolge von Schlafzustand und Wachzustand in etwa 24-stündigen Zeitintervallen ist eine 'naturgegebene' Tatsache, die sich in gewissen Schwankungsbreiten regelmäßig vollzieht. Eine solche Periodizität psychophysiologischer Vorgänge gilt als Grundeigenschaft lebender Systeme (ASCHOFF, 1970). Sie ist mit sehr unterschiedlichen Verlaufsparametern in nahezu jedem Verhalten sichtbar. Einen Überblick über die 'Vielfalt tagesperiodischer Prozesse' findet man bei ASCHOFF (1971). Die wesentlichen Ergebnisse der Forschung zur Tagesperiodik lassen sich in folgenden Punkten zusammenfassen:

1. Der menschliche Organismus ist ein komplexes psycho-physisches System, das in seiner Gesamtheit einer tageszeitlichen Rhythmik unterliegt. Das bedeutet auch, daß der gleiche Organismus "zu jeder Tageszeit ein anderes physico-chemisches und psychologisches System ist." (ASCHOFF,1971,S.24)

2. Die Rhythmik der Einzelfunktionen und von Funktionsgruppen ist wechselseitig relativ eng gekoppelt und gleichzeitig mit dem Hell-Dunkel-Wechsel koordiniert, der durch die Erdrotation zustande kommt. In diesem Zusammenhang steht auch die Ruhe-Aktivitäts- bzw. Schlaf-Wach-Rhythmik des Menschen. Es kann allerdings trotz der Gleichzeitigkeit und Gleichmäßigkeit (noch) keine kausale Abhängigkeit zwischen den verschiedenen Funktionsgruppen nachgewiesen werden.

3. Die offensichtlichen Zusammenhänge zwischen den physiologischen Funktionen gehen auf eine dem

Organismus eigene zirkadiane Periodik im Sinne einer selbsterregten Schwingung zurück. Sie werden untereinander durch äußere Zeitgeber synchronisiert, die auf die inneren zirkadianen Oszillatoren einwirken. Das Gesamtsystem hat einen "multioszillatorischen Aufbau". (ASCHOFF, 1971,S.33)

4. Die zirkadianen Oszillatoren lassen sich durch Zeitgeber nur in engen Grenzen nahe ihrer Eigenfrequenz synchronisieren. Veränderungen des Zeitgebers folgen die Oszillatoren nicht sofort, sondern mit asymmetrischen Verzögerungen. Das Ausmaß der Verzögerung ist abhängig von der Größe und der Richtung des Phasensprunges, der sich durch die Zeitgeber einstellt.

5. Als externe Zeitgeber können alle periodischen Vorgänge der Umwelt angesehen werden. Bei Menschen sind neben rein physikalischen vor allem soziale Faktoren als Zeitgeber von besonderer Bedeutung. Soziale Faktoren umfassen das gesamte Spektrum sichtbarer Verhaltensweisen anderer Personen, wie sich u.a. in Bunkerversuchen gezeigt hat. Dazu gehören sowohl rein physiologische Vorgänge, die von anderen wahrnehmbar sind, als auch kulturelle Normen, wie beispielsweise der Sieben-Tage-Rhythmus einer Woche. Die Bedeutung der einzelnen Zeitgeber ist abhängig von der Art des betroffenen psychophysiologischen Systems.
Darauf ist im Zusammenhang mit der Schichtarbeit noch näher einzugehen.

Es ist selbstverständlich, daß dieses hochkomplexe System der periodischen Funktionen großen inter- und intraindividuellen Schwankungen unterliegt. Die Aufklärung der Zusammenhänge zwischen den Variablen des Gesamtsystems und den jeweiligen Zeitgebern ist

Gegenstand der Psychophysiologie mit ihren spezifischen methodischen Problemen. Sie werden in einem späteren Teil der Arbeit eingehender behandelt.
Der Schlaf-Wach-Rhythmus ist in diesem multioszillatorischen Prozeß von besonderer Bedeutung; aber nicht weil er als Zeitgeber für andere Funktionen dienen könnte, sondern weil er durch seine besonderen Bewußtseinszustände im subjektiven Erleben des Menschen hervorgehoben ist.
Diese Überlegung verringert auch die Bedeutung der Frage, ob eine Schlaftheorie eher kausalen oder eher finalen Charakter haben müsse, wie z.B. bei WEBB (1971) diskutiert wird.
Bis vor einigen Jahren galt die formatio reticularis als das physiologische Zentrum, das für die direkte Steuerung des Schlaf-Wach-Rhythmus verantwortlich ist. Neuerdings wird ein erweitertes Modell vorgeschlagen, das neben der formatio reticularis im Hirnstamm mindestens ein weiteres Regulationszentrum im Vorderhirn berücksichtigt (BIRBAUMER, 1975; SCHWARTZ, 1973).
Von der formatio reticularis wird angenommen, daß sie den "Körperschlaf" steuere und das Vorderhirnzentrum den "Hirnschlaf". Aus dem Zusammenspiel bzw. der Dissoziation der beteiligten Strukturen können Erklärungsversuche für verschiedene Schlafphänomene abgeleitet werden. So könnte man vermuten, daß der Rem-Schlaf auf einen hohen Aktivitätszustand des Hirnschlafzentrums und einen niedrigen Aktivitätszustand des Körperschlafzentrums zurückzuführen ist. Dies sind jedoch Hypothesen, die insbesondere von BERLUCCHI (1970) als zu lokalisatorisch angesehen werden.
Er sieht den Schlaf- bzw. Wachzustand als kongruent zu einem umweltbezogenen Verhalten. Dieses umweltbezogene Verhalten kann bezeichnet werden als "Wach-Aktivität" (ergotrope Funktionslage) mit hoher motorischer Aktivität im Gegensatz zur "Schlaf-Aktivität" (trophotrope Funktionslage) mit geringer motorischer Aktivität und restitutiven Aufgaben besonders im Gehirn.

BERLUCCHI definiert den Schlaf-Wach-Zyklus als ein "primär spontanes Geschehen, welches durch eine innere neuronale Uhr gesteuert wird" (197o,S.15of), wobei die neuronale Uhr durch Umweltreize als externe Zeitgeber oder durch bestimmte Steuerzentren des Gehirns als interne Zeitgeber beeinflußt werden kann. Diese können den existierenden endogenen Rhythmus, der im Laufe der ontogenetischen Entwicklung entstanden ist, modulieren, allerdings nicht auf unbegrenzte Zeit und in unbeschränktem Ausmaß. Diese beiden Punkte sind Hauptgegenstand der psychophysiologischen Erforschung des zirkadianen Geschehens.
Damit können wir auf die zuvor erörterte Thematik der zirkadianen Verläufe zurückkommen und feststellen, daß aus physiologischer Sicht (zumindest nach BERLUCCHI) den Umweltfaktoren bzw. externen Zeitgebern entscheidende Bedeutung für die Steuerung des Schlaf-Wach-Rhythmus beim Menschen zukommt.

Nicht nur die beiden Zustandsweisen Schlafen - Wachen unterliegen der Tagesperiodik, sondern auch das Aktivationsniveau (DUFFY,1962), die allgemeine Leistungsfähigkeit (COLQUHOUN,1971), Schmerztoleranz und höhere psychische Funktionen (LUCE,1971). Generell kann dabei angenommen werden, daß mit aufsteigender phylogenetischer Entwicklung physikalische Zeitgeber überlagert werden durch psychosoziale Größen.
Ein interessantes, wenn auch spekulatives Beispiel der Auswirkungen psychischer Faktoren auf eine biologische Uhr ist das Modell der "Kopfuhr" (CLAUSER, 1954). Von 1o8o Vpn konnten 20 % vorsätzlich aus tiefem Schlaf zu einem bestimmten Zeitpunkt aufwachen. Nur 17 % gelang dies überhaupt nicht. Der Autor führt dafür biorhythmische Vorgänge außerhalb des bewußten Erlebens an, die im einzelnen aber nicht bewiesen sind.
Als abschließender Gesichtspunkt zur zirkadianen Schlaf-Wach-Rhythmik ist noch zu erwähnen, daß sie selbst wiederum von einem grundlegenden Ruhe-Aktivitätszyklus (basic rest-activity cycle, KLEITMAN, 1969) von etwa 9o-minütiger Dauer überlagert wird,

der im Schlaf deutlicher zutage tritt als im Wachzustand. Durch einen solchen überlagernden Zyklus könnte die innere Periodik der Aufeinanderfolge der einzelnen Schlafstadien erklärt werden.
Aus den bisher erörterten theoretischen Grundlagen ergeben sich einige Fragen, die für jede Untersuchung zum Verlauf der Schlaf-Wach-Rhythmik von besonderer Bedeutung sind:

1. Welche Zeitgeber beeinflussen die individuelle Periodik eines Menschen in besonderem Maße, und in welchem Umfang sind die Verlaufsparameter durch sie veränderbar?
2. Ist eine Anpassung einzelner Funktionen an eine Desynchronisation durch Zeitgeberänderung möglich, und unter welchen Umständen findet eine Resynchronisation statt?
3. Was bewirkt eine größere Abweichung von der gewohnten Schlaf-Wach-Rhythmik im physiologischen Geschehen und psychischen Befinden eines Menschen?
4. Gibt es psychische Faktoren im Sinne von Persönlichkeitsdimensionen, die bei diesen Vorgängen als Moderatoren wirksam sind?

Eine umfassende Theorie zur gesamten Problematik existiert nicht, doch wurden eine Vielzahl von Einzeluntersuchungen zu den genannten Punkten durchgeführt. Beispiele sind u.a. die Experimente von TAUB und BERGER (1973, 1974, 1976). Sie untersuchten den Zusammenhang zwischen Schlafdauerveränderung, Schlafzeitverschiebung, vegetativen Funktionen, intellektuellen Fähigkeiten und der Stimmungslage. Es zeigte sich dabei, daß unabhängig von der Schlaflänge schon die Schlafzeitverschiebung, also die Veränderung des gewohnten Rhythmus, negative Auswirkungen auf die intellektuellen Leistungen und die Stimmungslage hat. Es ergab sich kein Zusammenhang zwischen den vegetativen Funktionen und den psychischen Variablen.

Dabei muß aber berücksichtigt werden, daß immer eine große Lücke klafft zwischen "theoretischer und empirischer Struktur" im Sinne von HERMANN und STAPF (1971). Das heißt, daß die Ergebnisse eines konkreten Experiments bei der Generalisierung auf ein allgemeines Modell, z.B. der Tagesperiodik, immer auf ein hohes Maß an Interpretation angewiesen sind. Gerade die zirkadiane Periodik als solche spielt bei der Schichtarbeit durch den von außen gesetzten, 'unnatürlichen' Arbeitsrhythmus eine sehr wesentliche Rolle, wie auch REINBERG et.al. (1975) in einer Untersuchung gezeigt haben. Sie kommen trotz großer interindividueller Unterschiede zu der generellen Feststellung, daß es eine "best time to sleep and best time to work" (S.160) gibt.

1.2. Auswirkungen von Schlafdeprivation

Schlafdeprivation beeinflußt nicht nur die tagesperiodischen Verläufe im Organismus, sondern ist auch im Komplex der Schichtarbeitsprobleme ein wesentlicher Gesichtspunkt.
Der Begriff der Schlafdeprivation beinhaltet zwei verschiedene Aspekte:

1) die Unterdrückung des gesamten Schlafs über einen gewissen Zeitraum;
2) die differentielle Ausschaltung oder Verringerung einzelner Schlafstadien.

Dabei ist es eigentlich unerheblich, ob die Deprivationseffekte durch eine experimentelle Prozedur im Labor oder durch bestimmte Umstände in der normalen Lebenssituation auftreten. Darin liegen in erster Linie nur experimentaltechnische und methodologische Unterschiede begründet. FREEMON (1972) führt als methodische Schwierigkeit an, daß Schlafdeprivation immer mit einer Anzahl anderer Variablen,

z.B. Tageszeiten, Dauer der vorhergehenden Wachperiode und sehr unterschiedlichen tageszeitlichen Ereignissen, konfundiert ist. Die Zusammenhänge zwischen diesen Variablen können ihrerseits aber gerade Gegenstand des wissenschaftlichen Interesses sein.

In zwei Studien neueren Datums haben LUBIN et.al. (1975) und JOHNSON et.al. (1975) nochmals den Nachweis geführt, daß totale Schlafdeprivation ab einer bestimmten Zeitdauer, die interindividuell stark variiert, zu gravierenden Beeinträchtigungen in verschiedenen Verhaltensbereichen führt.

Die Folgen totaler Schlafdeprivation sind für die vorliegende Arbeit von geringerem Interesse und werden nur kurz zusammengefaßt (JOHNSON, 1969):

1. Verhaltensveränderungen in Richtung psychotischer Zustände von gelegentlich erheblichen Ausmaßen treten auf. Konzentrationsstörungen, Wahrnehmungsstörungen, Halluzinationen usw. werden um so stärker, je länger die Deprivation andauert. Diese Störungen scheinen am Morgen stärker zu sein als tagsüber oder abends. Sie finden eine Entsprechung in Schwankungen der Alpha-Aktivität im EEG.
2. Insgesamt gesehen sind die physiologischen Variablen sehr viel weniger verändert, als das bei den psychischen Funktionen der Fall ist. Bei ersteren zeigen sich die Folgen erst nach einem viel längeren Zeitraum der Deprivation. Die zirkadiane Periodik im Sinne des KLEITMANNschen "basic rest-activity cycle" wird auch am Tage deutlich sichtbar.
3. Die physische und intellektuelle Leistungsfähigkeit wird zunächst sehr ungleichmäßig und dann stark herabgesetzt. Höhere integrative Funktionen des Gehirns sind besonders betroffen. Hierbei scheinen aber motivationale und situative Komponenten eine wesentliche Vermittlerfunktion zu haben, so daß durch reaktive Anspannungssteigerung erklärbare, dem entgegengesetzte Ergebnisse gefunden wurden.

Je ermüdender und länger eine Testsituation ist, um so schlechter sind die Ergebnisse.

4. Entsprechend verläuft die Erholung nach totaler Schlafdeprivation in umgekehrter Folge. Nach mehreren Nächten Schlaflosigkeit genügen 12 bis 15 Stunden Schlafzeit, um das frühere EEG-Schlafmuster wieder herzustellen. Am längsten brauchen die subjektive Müdigkeitsempfindung und die Stimmungslage zur Kompensation. Sie benötigen mehrere Tage, um zum früheren Niveau zurückzukehren.

Daraus kann man den generellen Schluß ziehen, daß die Funktionen der psychischen Ebene viel schneller und sensitiver auf Störungen des normalen Schlafablaufs reagieren als die der physiologischen Ebene.

Sehr uneinheitlich ist das Bild der Untersuchungsergebnisse bei differentieller Deprivation einzelner Schlafphasen oder zeitlicher Verkürzung der Schlafdauer. WEBB (1968) weist darauf hin, daß bei einem Normalschläfer reine Schlafdauerverkürzung wegen der charakteristischen Aufeinanderfolge der verschiedenen Schlafstadien immer eine differentielle Deprivation von Rem-Schlaf impliziert. Eine Trennung zwischen genereller Schlafverkürzung und differentieller Deprivation ist daher nur im Labor mit hohem Versuchsaufwand möglich.

In Tierversuchen treten bei Entzug des Rem-Schlafs klare und reproduzierbare Deprivationssymptome auf, nämlich erhöhte motorische Aktivität, Hypersexualität, erniedrigte Elektroschockwelle usw. (FREEMON, 1972). Bei Menschen ist die Situation sehr viel unklarer, was wegen der experimentellen Beschränkungen im Versuch mit Menschen gegenüber Tierexperimenten nicht verwundert. VOGEL (1968, zit. nach FREEMON, 1972) kommt in einer Literaturübersicht zur Schlußfolgerung, daß in formalisierten psychologischen Tests keine Rem-Deprivationseffekte zu finden sind. Andererseits ist physiologisch immer ein Rebound-Effekt zu beobach-

ten. Außerdem werden in Aufgabenstellungen, die nicht so statisch konzipiert sind wie die üblichen Intelligenztests und Persönlichkeitsfragebogen, und ebenfalls in Verhaltensberichten häufig Deprivationsfolgen registriert. VOGELs Deutung der Befunde als "Rosenthal"-Effekt erscheint doch als zu vordergründig. So kommt FREEMON (1972) zu dem Schluß, daß Rem-Deprivation eine intermittierende psychische Dysfunktion in verschiedenen Bereichen zur Folge hat, die aber von den formalisierten Tests nicht erfaßt wird. Diese äußert sich in erster Linie im emotionalen Befinden und in den sozialen Beziehungen.

Der differentielle Entzug von Tiefschlaf ist viel schwieriger als der Rem-Entzug. Um das Auftreten von Tiefschlaf zu verhindern, werden bei den ersten Anzeichen von Tiefschlaf auf dem EEG dem Schläfer schwache Elektroschocks gegeben, so daß er wieder in leichten Schlaf zurückfällt. Bei dieser Verfahrensweise, die nur eine neben anderen Möglichkeiten darstellt, steigt die Zahl der Schocks, die notwendig sind, um den Tiefschlaf zu unterdrücken, mit der Zahl der Deprivationstage stark an (WEBB, 1969). Rem-Schlaf kann kaum auftreten, da er sich im normalen Schlafablauf erst am Ende eines Teilzyklus, also auch erst nach dem Tiefschlaf einstellt. In einer Studie von AGNEW et.al. (1967) wurden Rem- und Tiefschlaf-Deprivation miteinander verglichen. Die Befunde zur Rem-Deprivation entsprachen den oben erwähnten Ergebnissen. Beim Tiefschlafentzug kam es zu einem Bild physischer Beschwerden und verminderter Aktivität, depressiver und hypochondrischer Reaktionen bei den Vpn. Da wegen der technischen und methodischen Schwierigkeiten kaum Vergleichsuntersuchungen vorliegen, müssen die Ergebnisse mit Vorsicht behandelt werden.

Bei partiellem Schlafentzug, d.h. bei Verkürzung der gewohnten Schlafdauer, tritt zusätzlich die Frage auf, ob es zu einer Veränderung der üblichen Rhythmik innerhalb des Schlafverlaufs kommt. Bei einfacher Schlafzeit-

verkürzung wird insbesondere der Rem-Schlaf verringert, da er gegenüber dem Tiefschlaf in der zweiten Schlafhälfte prozentual vermehrt vorkommt. BAKELAND und HARTMANN (1970) vermuten, daß der Tiefschlaf obligatorisch und der Rem-Schlaf fakultativ seien. Dem kann aber in dieser vereinfachten Form nicht zugestimmt werden, obwohl bei Schlafzeitverkürzung immer zuerst Rem- und leichter Schlaf reduziert werden und dann erst der Tiefschlaf (WEBB und AGNEW,1974,1975). Gleichzeitig ist nämlich festzustellen, daß die Rhythmik sich zwar nicht in der Phasenfolge, wohl aber in der Phasendauer verändert. Die Einschlafzeit ist verkürzt, und die Rem-Phasen setzen früher ein als üblich. Auch das könnte als physiologischer Rebound-Effekt gedeutet werden. JOHNSON und MACLEOD (1973) führten eine acht Monate dauernde Schlafreduktionsstudie durch, in der die mittlere Schlafzeit nach und nach auf vier bis fünf Stunden verkürzt wurden. Während der Übergangszeit, als sich die Vpn an die neue Schlafzeit anpaßten, waren deutliche Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit (Rechen-, Lese-, Gedächtnisaufgaben) und der Stimmungslage (Stimmungsskala mit 52 Adjektiven) registriert worden. Die EEG-Veränderungen waren weit geringer als in anderen Deprivationsuntersuchungen. Nachdem die Schlafdauer auf etwa fünf Stunden stabilisiert worden war, verschwanden die erwähnten Beeinträchtigungen wieder.
Von WILKINSON et.al. (1966) wurde gefunden, daß Effekte nur zu beobachten sind, wenn die Aufgaben einen nicht zu kurzen Zeitraum umfassen, was auf eine schnellere Ermüdbarkeit der Vpn zurückgeführt werden könnte. OGILVIE und SEGALOWITZ (1975) weisen darauf hin, daß durch Schlafdeprivation in erster Linie die Stimmungslage negativ beeinflußt wird. Ob die Verringerung der Leistungsfähigkeit durch schnellere körperliche Ermüdbarkeit zu erklären ist, oder ob komplexere zentralnervöse Vorgänge beteiligt sind, kann noch nicht abgeschätzt werden. Ebenso ist die Bedeutung von Persönlichkeitsfaktoren bei Schlaf-

deprivation noch weitgehend unbekannt.
Alle diese Punkte weisen aber darauf hin, daß sowohl differentieller Entzug einzelner Schlafstadien als auch Schlafzeitverkürzung als auch Veränderungen der gewohnten Schlafrhythmik negative Auswirkungen auf psychische Funktionen, insbesondere auf die emotionale Befindlichkeit, zur Folge haben.

1.3. Einfluß psychosozialer Bedingungen auf das Schlafverhalten.

Nach mehr theoretischer Erörterung grundlegender Mechanismen sollen nun Fragen zum subjektiven Schlaferleben, zu Schlafstörungen und dem Einfluß situativer Komponenten auf beide behandelt werden. Diese Gesichtspunkte sind von nicht zu unterschätzender Bedeutung, wenn man bedenkt, in welchem Umfang Schlafmittelgebrauch bzw. -mißbrauch üblich geworden sind. "Da Schlafstörungen zu den Plagen des Alltags gehören, die fast jedermann kennt, nimmt es nicht wunder, daß in den Praxen von Internisten, Nervenärzten und Allgemeinpraktikern 31 % aller Patienten Schlafmittelrezepte erhielten. 41 % wurden Sedativa am Tage und 39 % Analgetika verschrieben. ...Unsere Analyse legte den Schluß nahe, daß Internisten und Allgemeinpraktiker vom Patienten gezwungen (!) werden, in großem Umfang kleine Psychiatrie mit unzureichendem diagnostischen und therapeutischen Rüstzeug zu betreiben." (BOCHNIK,1975,S.55). Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang die von BOCHNIK (1975) erstellte Übersicht über Schlafmittelverordnung durch Allgemeinpraktiker und den psychosozialen Daten von rund 3800 Patienten. "Es sind vielmehr die Schwierigen, die Konfliktbeladenen, die primär Auffälligen und die Mißbrauchs- und Suchtgefährdeten, die leichter als andere das Schlafmittelrezept erhalten, obwohl gerade bei diesen Patienten

eine vorausgehende Klärung der biologisch-psychisch-sozialen Konstellation, in der die Schlafstörungen entstanden sind, notwendig wäre, um einen rationellen Therapieplan entwerfen zu können, der den multifaktoriellen Gegebenheiten gerecht wird." (BOCHNIK, 1975,S.56)

Im gleichen Buch erscheinen Artikel zur physikalischen Therapie (HENTSCHEL,1975) und Psychotherapie (LANGEN,1975) bei funktionellen Schlafstörungen. Die Verbindung von funktioneller Schlafstörung mit zwanghafter Persönlichkeitsstruktur nach LANGEN (1975) kann ohne empirische Beweisbasis nicht akzeptiert werden. Beide Artikel sind zu einseitig und ermöglichen auch keine psychohygienischen Überlegungen, da die diagnostische Seite ausgeklammert bleibt.

Der einzige wissenschaftlich gangbare Weg, "die komplexe Wechselwirkung zwischen physischen und psychischen Determinationsfaktoren" (STRAUCH,1975) zu erforschen, wird bei BOCHNIK (1975) in der Diagnostik des psychiatrischen Falles angeboten, und kann sicher generalisiert werden:

"Dann ist die Abrundung durch eine Strukturdiagnose erforderlich, die die individuellen psycho-somatisch-sozialen und situativen Gegebenheiten auf ihre schlafstörenden und schlaffördernden Wechselwirkungen erfassen soll. Man erforscht dabei das ganz individuelle Gefüge von Faktoren, die sich gegenseitig verstärken oder abschwächen und die manchmal im weiten Rahmen austauschbar sind." (S.56)

Die Analyse des komplexen Bedingungsgefüges biologischer, psychischer und sozialer Faktoren, die für Quantität und Qualität eines individuellen Schlafverlaufs verantwortlich sind, steht noch in den Anfängen.

Einige Fragen, die sich dabei stellen, sind:

1. Welche Kriterien und Maßstäbe können zur Beurteilung von Quantität und Qualität des Schlafs herangezogen werden?

2. Wie sind die Auswirkungen bestimmter Umweltbedingungen auf Quantität und Qualität des Schlafs?
3. Welche Bedeutung haben psychosoziale Faktoren der Lebenssituation eines Menschen auf sein Schlafverhalten?
4. Gibt es Zusammenhänge zwischen Persönlichkeitsmerkmalen, Einstellung zum Schlaf und bestimmten Schlafparametern?

Schon die einfach erscheinende Frage, nach welchen Kriterien die Quantität eines Schlafvorgangs erfaßt werden soll, führt in die Problematik der Registrierung objektiver und subjektiver Daten in der Psychophysiologie. HARTMANN (1973) weist darauf hin, daß Schlaf nicht nur definiert ist durch Registrierung von EEG-Spuren, sondern auch einen subjektiv erlebten Verhaltens- bzw. Bewußtseinszustand beinhaltet. Hier zeigt sich eine methodische Problematik, auf die später genauer eingegangen wird.
Die Auswirkungen physikalischer Umweltbedingungen auf Quantität und Qualität des Schlafs sind in zahlreichen Einzeluntersuchungen überprüft worden. Insbesondere Schlafstörungen durch Lärmeinwirkungen, speziell durch Verkehrslärm bzw. Flugzeuggeräusche, waren häufig Gegenstand von Schlafuntersuchungen (THIESSEN,1970; TOWNSEND et.al.,1973).
JANSEN (1975) faßt die wichtigsten Gesichtspunkte zusammen. Unter Berücksichtigung der inter- und intraindividuellen Variabilität ist festzuhalten, daß Lärm, der weitgehend nicht gewöhnungsfähig ist, erhebliche Schlafstörungen hervorrufen kann. Bei der Beurteilung von Lärmeinwirkung ist neben physikalischen Parametern auch die psychische Qualität der Geräusche (STRAUCH et.al., im Druck) zu beachten. Ähnliches gilt für die Raumtemperatur (OTTO, KRAEMER und BRAUER,1971) und Klimaeinflüsse generell (SCHMIDT-KESSEN,1975).
In dem Übersichtsartikel von SCHMIDT-KESSEN (1975) wird darauf hingewiesen, "daß Schlafstörungen als Symptome der 'Wetterfühligkeit' ohnehin bei Neurotikern, Depressiven und Toxikomanen, allgemein bei psycho-vegetativer Labilität und besonders bei Hypotonien häufiger sind." (S.38f)

Während des Schlafs ist nicht nur passive Weiterleitung von Sinnesreizen über sensorische Nervenbahnen möglich, sondern Information wird auch durch höhere zentralnervöse Funktionen weiterverarbeitet. Ein Schläfer reagiert beispielsweise eher auf die Nennung des eigenen als auf die eines fremden Namens.

In diesen Zusammenhang gehört auch der wichtige Bereich des Lernens im Schlaf. Bei der Informationsverarbeitung im Schlaf kann es zu geringfügigen EEG-Veränderungen kommen, ohne daß sich das gesamte Schlafstadium ändert. Das zeigt deutlich, daß das Konstrukt 'EEG-Schlafstadium' nicht alle Phänomene erfaßt und erklärt, die sich während des Schlafs ereignen; vielmehr muß es durch nicht rein physiologische Konstrukte ergänzt werden.

Im weiteren Sinne Umweltbedingungen sind auch Tagesereignisse, die Einfluß auf den Schlafverlauf nehmen. Die Frage, ob körperliche Arbeit vor dem Zu-Bett-Gehen den gewohnten Schlafverlauf ändert, wurde erst in einigen Laborexperimenten untersucht. HORNE und PORTER (1976) fanden, daß in der ersten Hälfte der Nacht vermehrt Tiefschlaf auf Kosten des leichten Schlafs vorkam. Eine Verkürzung der Zeitdauer vor dem ersten Auftreten des Rem-Schlafs wurde wegen der großen interindividuellen Varianz nicht signifikant, war aber tendenziell zu erkennen. In einer Untersuchung von HAURI (1970) bewirkte die körperliche Belastung vor dem Schlafen nur eine leichte Veränderung des Traumgeschehens.

Zu dem gesamten Problemkreis sind kaum Einzelheiten untersucht worden. So gibt es z.B. noch keine detaillierten Erkenntnisse über den Einfluß der Erholungszeit zwischen Arbeit und Schlaf, Dauer der Arbeitszeit und Schwere der Arbeitstätigkeit. BAEKELAND (1970) betont, daß die vorliegenden Laborexperimente noch nicht genügen, um gültige Aussagen zu machen. Zusätzlich müßten in Feldstudien vermehrt Tagesereignisse aus der realen Lebenssituation auf den Schlaf bezogen werden. Es kann angenommen werden, daß die vergleichsweise leichten Laborbedingungen geringere Effekte verursachen als viele Tagesereignisse.

Die Zusammenhänge zwischen Persönlichkeitsvariablen und dem Schlafverhalten sind für eine psychologische Theorienbildung von besonderem Interesse. Solange noch keine spezifischen Schlaffragebogen entwickelt sind, bleibt allerdings das Dilemma zwischen der Forderung nach methodischer Standardisierung und der ungenügenden Sensitivität der bisher verwendeten Fragebogen offen.

TUNE (1969) hebt in einem Überblick einen starken Einfluß beruflicher und sozialer Faktoren auf die subjektive Einschätzung des Schlafverhaltens hervor. Berufliche und soziale Zwänge führen im Verlauf der lebenslangen Persönlichkeitsentwicklung dazu, daß sich Alter, Geschlecht und Temperament (Extraversion-Introversion) als wichtige Bedingungsvariablen für unterschiedliches Schlafverhalten herausbilden. Nach TUNE (1969) werden die Temperamentsunterschiede erst nach etwa dem 40. Lebensjahr für den Schlaf von Bedeutung. Introvertierte schlafen dann weniger und stehen früher auf. Bei älteren Menschen wird der Schlaf polyzyklischer, vor allem durch häufigere Mittagsschläfchen. Insgesamt wird von ihnen (und hier wiederum mehr von Frauen) häufiger über Schlafstörungen geklagt, was eventuell durch vermehrte physische und psychosomatische Beschwerden bedingt sein könnte. Zur Intelligenz wurde keine Beziehung gefunden. Der Ansatz TUNE's ist wegen der Einbeziehung beruflicher Faktoren, auch wenn bei ihm nicht der direkte Nachweis geführt ist, für diese Arbeit von besonderer Bedeutung.
Nach JOHNS (1975) finden sich bei Nachtmenschen höhere Extraversionswerte als bei Tagmenschen.
MONROE (1967) befaßt sich insbesondere mit dem Unterschied zwischen guten und schlechten Schläfern hinsichtlich verschiedener Persönlichkeitsdimensionen. Er stellte fest, daß schlechte Schläfer höhere emotionale Labilität bzw. Neurotizismus aufweisen. Einige EEG-Schlafvariablen zeigten ebenfalls Differenzen zwischen beiden Gruppen. Diese waren allerdings sehr viel geringer, als nach den Fragebogendaten hätte erwartet werden können. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangen

STRAUCH, DUBRAL und STRUCHHOLZ (1973) und FRANKEL et.al. (1973). In der Untersuchung von FRANKEL werden Schlafgestörte als ängstlich, depressiv, hypochondrisch, selbstunsicher und ohne Entspannungsfähigkeit beschrieben. Auch hier trennen die physiologischen Daten weniger deutlich als nach dem Fragebogen zu erwarten war.
Eine differenzierte Studie wird von WAGNER und MOONEY (1975) berichtet. Obwohl acht klinische Skalen (aus MMPI, MPI, Rotter) bei Langschläfern signifikant häufiger in pathologische Richtung weisen, werden sie nicht als einheitliches, sinnvoll zu interpretierendes Pattern angesehen. Ein methodisches Problem stellt allerdings die dabei verwendete schrittweise Diskriminanzanalyse dar, die umstritten ist (LADIN und SCHACHTER, 1975).
Einen weitgefaßten, nicht nur auf klinische Aspekte bezogenen Ansatz hat PLEIMES (1972) mit dem FPI versucht. Trotz relativ weitgehender Interpretation, insbesondere bei den Faktorenanalysen, gelingt es ihr nur in einzelnen Punkten, die zahlreichen Einzelergebnisse zu einem einheitlichen Konzept zusammenzufassen. Schlechte Schläfer sind auch in dieser Untersuchung Personen mit höheren Neurotizismuswerten, höherer Depressivität, generell mit geringere Persönlichkeitsintegration. Ein Faktor der Morgen- vs Abendakzentuierung steht in Zusammenhang mit Aggressivität und Offenheit. Unverständlich bleiben die beiden restlichen "Kernfaktoren" - angepaßtes, diszipliniertes, vorbildliches Schlafverhalten und morgendliches Unwohlsein -, mit denen bei ersterem die Persönlichkeitsdimensionen Gehemmtheit, Dominanzstreben und Erregbarkeit bzw. bei dem zweiten Faktor mangelnde Gelassenheit in Beziehung stehen.

Bei STRAUCH (1975) sind alle erwähnten Faktoren unter dem Blickpunkt der Schlafstörung mit gleicher Tendenz zusammengefaßt. Man kann ihre Bewertung der Situation hinsichtlich der Schlafstörung auf den Stand der Schlafforschung generel übertragen. Eine Theorie des Schlafs, sei es als psychophys logisches Modell oder als funktionales Erklärungsprinzip de Schlafverhaltens, ist noch nicht in Sicht.

1.4. Methodische Probleme der Schlafforschung.

Der Schlaf kann eindeutig zu dem Forschungsgebiet der Psychophysiologie gerechnet werden. In ihm äußert sich besonders deutlich die Problematik psychophysiologischer Methodik, die sich nach außen nur als methodische Vielfalt der Möglichkeiten zur Datengewinnung zeigt. Dahinter steht aber das grundsätzliche Problem der Verschiedenheit der drei Datenebenen, die in die psychophysiologische Forschung involviert sind:

1. physiologische Daten, allgemein als objektive Daten bezeichnet;
2. sichtbares Verhalten, auch als quasi-objektiv zu charakterisieren;
3. Daten des Erlebens und Empfindens, die üblicherweise als subjektiv klassifiziert werden.

Das Kontinuum der Objektivität-Subjektivität bezieht sich dabei in erster Linie auf die Beantwortungsobjektivität oder vermeintliche Verfälschungstendenzen durch die Vpn.

Grundsätzlich ist keine Art der Datengewinnung gegenüber einer anderen besonders herauszuheben. Ihre Bedeutung hängt von der jeweiligen Fragestellung ab. So sind physiologische Messungen kaum in der Lage, Erlebnisinhalte oder auch nur deren subjektive Bedeutsamkeit eindeutig abzubilden. Das ist nur durch die psychologischen Methoden der Introspektion und des verbalen Berichts möglich. Für die psychologische Messung physiologischer Funktionen gilt in etwa das gleiche. Selbstverständlich können aber die verschiedenen Ebenen der Datengewinnung nach den Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität unter der jeweiligen Fragestellung bewertet werden. Es ist charakteristisch für die Psychophysiologie, daß sie die verschiedenen Datenebenen gleichzeitig oder stellvertretend füreinander verwendet. Wenn Beziehungen zwischen diesen Ebenen betrachtet werden, treten eine Reihe spezifischer methodologischer Probleme auf. Das bedeutet übertragen auf die Schlafforschung, daß jeder der drei Ansätze für sich Gültigkeit besitzt, wenn

man sich auf spezifische Fragestellungen innerhalb einer Ebene beschränkt. Ein Beispiel dafür könnte die Frage nach dem Zusammenhang zwischen bestimmten EEG-Schlafstadien sein, definiert nach den Regeln von RECHTSCHAFFEN und KALES (1968), und dem Funktionieren des vegetativen Nervensystems, operationalisiert beispielsweise durch die Herztätigkeit.
Dabei ist aber schon die Festsetzung der Schlafstadien eine Übereinkunft, an deren Stelle auch andere Vorschriften denkbar sind.
Die Definition des Schlafzustandes auf einer Ebene kann zudem nicht immer eindeutig auf der anderen nachvollzogen werden. Die Beschreibung des Schlafs als Zustand niedriger Bewegungshäufigkeit, herabgesetzter Sinnesschwellen und veränderten Bewußtseinszustandes - quasi-objektive und subjektive Kategorien - erlaubt noch nicht die eindeutige Festsetzung des Schlafbeginns im EEG. Es müssen noch zusätzlich physiologische Kriterien gesetzt werden.
Theoretisch müßte auf jeder Datenebene ein eigenes Modell des Schlafs erstellt und diese dann in einer umfassenden Schlaftheorie vereinigt werden. Häufig werden aber diese methodischen Grundlagenprobleme nicht genügend berücksichtigt.
Daneben besteht noch eine spezifische Problematik der Meßinstrumente einer Datenebene, auf die im folgenden kurz eingegangen wird.
Ganz global kann unterschieden werden zwischen quantitativen und qualitativen Schlafdaten. Sie können in etwa gleichgesetzt werden mit Schlafverhalten und Schlaferleben, wobei auch diese Begriffe eigentlich noch genauer definiert werden müßten. Die exemplarische Fragestellung, wie lange und wie gut ein Mensch in einer Nacht geschlafen hat, kann grundsätzlich auf allen drei Ebenen beantwortet werden:

1. physiologische Daten
Die Länge des Schlafs kann gemessen werden durch die Differenz der Zeitpunkte Beginn Stadium 1 am Abend und

Beginn der Wachzeit am nächsten Morgen. Probleme, wie etwa die Verrechnung der Wachzeiten während der Nacht oder unklare Definition der Aufwachzeit am Morgen, werden bei der exemplarischen Betrachtung nur am Rande erwähnt, sind aber natürlich von großer Bedeutung. Der quantitative Aspekt kann also auf der physiologischen Ebene recht gut operationalisiert werden. Die Güte des Schlafs physiologisch zu registrieren, ist auf direktem Wege schon nicht mehr möglich. Sie kann nur aus verschiedenen Größen und Indizes geschlossen werden und setzt theoretische Annahmen voraus, z.B. möglichst geringe Zahl von Stadienwechsel und seltenes Aufwachen in der Nacht, von denen postuliert wird, daß sie für die Qualität des Schlafs von Bedeutung sind. Ob sie aber notwendige und hinreichende Bedingungen für Güte des Schlafs sind, setzt die Existenz eines gültigen Modells auf der subjektiven Ebene voraus. Erst dann kann die Validität der physiologischen Ergebnisse überprüft werden.

2. Verhaltensdaten

Schlafdauer bzw. Schlafgüte sind auch durch die Registrierung offen beobachtbarer Verhaltenskategorien zu erfassen. Auch in diesem Fall ist ein theoretisches Modell des Schlafs, allerdings in 'Verhaltens'-Terminologie notwendig. So fehlen bei dem Phänomen 'Schlafwandeln' beispielsweise klare Verhaltenskriterien, um es auf der Dimension Schlafen - Wachsein einordnen zu können. Einerseits ist die Motorik erhöht, andererseits scheint aber die Verarbeitung des sensorischen Inputs aus der Umwelt verringert. Daß das 'Schlafwandeln' zum Schlaf gerechnet wird, geht wohl eher auf die entsprechende Bewußtseinslage zurück. Diese gehört aber eindeutig zur Ebene der subjektiven Erlebnisdaten. Die qualitative Dimension der Schlafgüte ist wie bei physiologischen Daten nur indirekt aus bestimmten Parametern des Verhaltens zu erschließen. Beispiele dafür sind im Alltag leicht zu beobachten. Bei Daten der Verhaltensebene kommt als besondere Schwierigkeit hinzu, daß die Charakterisierung bestimmter

Verhaltensweisen nur dann zur Klassifizierung genügen, wenn Zusatzbedingungen erfüllt sind. Die Unterscheidung zwischen Ohnmacht und Schlaf setzt beispielsweise voraus, daß die Entstehung des Zustandes beobachtet wurde oder daß physiologische Größen herangezogen werden, da sonst nur durch Aufweckversuche eine Differenzierung möglich wäre. Allerdings zeigt dieses Beispiel, daß der Übergang zwischen den verschiedenen Ebenen nicht immer deutlich ist und die Trennung an sich schon ein methodisches Problem darstellt.

3. Erlebnisdaten

Quantitative und qualitative Schlafdaten können auch über Introspektion und verbalen Bericht eines Menschen erhoben werden. Während diese Möglichkeit für qualitative Aspekte des Schlafs, also für die Frage nach der Güte des Schlafs, die angemessene Methode ist, bleibt bei quantitativen Variablen Vorsicht angebracht. Alle Untersuchungen zur subjektiven Schätzung quantitativer Schlafdaten zeigen bestimmte Fehlerquellen, die nicht nur auf mangelnde Übung der Fähigkeit zur Zeitschätzung zurückzuführen sind. Sie werden auch eindeutig durch das subjektive Empfinden über den zu beurteilenden Schlafabschnitt beeinflußt. Dennoch gibt auch die Frage nach der Schlafdauer eine wichtige Information über das subjektive Erleben des quantitativen Schlafaspektes.
Die gegensätzlichen Positionen zeigen die Untersuchungen von WEISS et.al. (1973), die bei psychiatrischen Patienten keine Beziehungen zwischen objektiven und subjektiven Schlafdaten fanden, während bei THORNBY et.al. (1974) hohe Korrelationen auftraten.

Eine wesentliche Aufgabe der wissenschaftlichen Erforschung des Schlafs besteht darin, eine Theorie zu schaffen, die so umfassend ist, daß in ihr Daten aus allen Ebenen zusammenhängend erklärt werden können. Sie müßte neben quantitativen und qualitativen Schlafparametern auch intra- und interindividuelle Variabilität in Übereinstimmung mit psycho-

physiologischen Konstrukten bringen.
Aber nicht nur die Vergleichbarkeit der Daten aus verschiedenen Ebenen wirft Probleme auf. Auch die Meßmethoden innerhalb einer Ebene sind kritisch zu betrachten. Die Verwendung des EEGs hat sich zwar mit gutem Grund überall als das wesentliche Instrument der quantitativen Schlafforschung eingebürgert, doch sind auch hier noch Fragen offen (SALETU et.al.,1973, SMITH et.al., 1974).
Insbesondere darf nicht übersehen werden, daß die gebräuchlichen Methoden der Schlafstadienbestimmung nicht die einzige Möglichkeit der Verarbeitung von EEG-Information darstellen. Eine Erweiterung dazu wird bei DIRLICH et.al. (1973) beschrieben.
JOHNS (1975a, 1975b) ermittelt in einem Ansatz mittels Faktorenanalyse aus der Vielzahl objektiver und subjektiver Meßvariablen unterliegende Ordnungsstrukturen. Ähnliches hat PLEIMES (1972) für einen allgemeinen Schlaffragebogen unternommen und soll auch in der vorliegenden Arbeit versucht werden.
Weitere Methodenvergleichsstudien mit anderen Ansätzen sind die Arbeiten von WHITE (1975) und von KOHNEN und LIENERT (1976).
Ausführliche Überprüfungen der Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität für die verschiedenen Datenerhebungsverfahren und Meßvariablen liegen nur in geringem Umfang vor. Eine Systematisierung der Daten aus der Schlafforschung findet sich entsprechend dem höheren Strukturierungsgrad dieser Ebene überwiegend im physiologischen Bereich. Von psychologischer Seite her muß das methodische Arsenal unter besonderer Betonung der multivariaten Methoden stärker in die Schlafforschung eingebracht werden. So könnte die Vielzahl der Ansätze und Einzelergebnisse in einen engeren Zusammenhang gebracht und die Grundlage einer psychophysiologischen Schlaftheorie geschaffen werden.

2. Bedeutung und Problematik der Schichtarbeit in der Arbeitswelt.

'Humanisierung der Arbeitswelt' ist ein Schlagwort, das in den letzten Jahren im politischen Leben und auch in den Arbeitswissenschaften beachtliche Auswirkungen in Theorie und Praxis hervorgebracht hat. Als ein Beispiel dafür darf der Kooperationsvertrag über die wissenschaftliche Erforschung der Arbeitswelt zwischen der Universität und der Arbeiterkammer Bremen von 1971 gelten. Dabei ist die Problematisierung des Arbeitslebens durch die Sozialwissenschaften keineswegs neu, wie von BORNEMANN (1967) konstatiert wird. Er unternimmt eine Aufteilung der Arbeitspsychologie in die drei historischen Phasen:

1. Industrielle Psychotechnik
2. Psychologie des Arbeitslebens
3. Betriebliche Sozialpsychologie

und definiert die Betriebspsychologie als "Sozialpsychologie des betrieblichen Lebens" (BORNEMANN, 1967, S.13).

Im Zusammenhang mit der Diskussion der Humanisierung der Arbeitswelt ist die Rolle der Psychologie umstritten. Die Standpunkte reichen vom Unverständnis für die arbeitspsychologische Betrachtungsweise (VITT, 1974) bis zu konkreten Untersuchungsansätzen und Vorgehensstrategien (SCHULTE, 1975, TIETZE, 1975).

Schon bei DAHRENDORF (1959) werden der "Betrieb als Sozialsystem" und die Bedeutung der Betriebspsychologie und Betriebssoziologie für das Arbeitsleben hervorgehoben. FÜRSTENBERG (1961) weist darauf hin, daß der Bezugsrahmen, unter dem die Probleme gesehen werden, wesentlich ist für die Lösungsmöglichkeiten, die von den verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen angeboten werden. Weder die rein soziologische Strukturanalyse, noch die individuumszentrierte Arbeitspsychologie für sich allein sind ausreichend. Dadurch erhöht sich aber notwendigerweise

die Zahl der relevanten Faktoren, so daß der gesamte Bereich ohne multivariate Methodik kaum noch zu bewältigen ist. Dieser Weg wird neuerdings beschritten (z.B. LUCZAK et.al.,1976; LANDAU et.al.,1976) und soll auch in dieser Untersuchung eingeschlagen werden.

Der Überblick über die hier angesprochenen Bereiche muß notwendigerweise unvollständig bleiben. Deshalb können nur einige interessante Thesen von DAHRENDORF (1962, S.18ff) aufgegriffen und an ihnen exemplarisch einige wichtige Gesichtspunkte erörtert werden:

1. Der Mensch steht zum Betrieb in einem sozialen Verhältnis. Die menschliche Natur muß gegenüber den Anforderungen, die sich für den einzelnen aus seiner Arbeitstätigkeit und Position im Betrieb ergeben, zurücktreten.
2. Industriebetriebe sind und bleiben Disziplinierungsinstrumente. Die Disziplinierung entsteht aus der Notwendigkeit, eine Vielzahl von Menschen zu koordinieren, um einen bestimmten Leistungseffekt zu erzielen. Sie ist unabhängig von den Eigentumsverhältnissen, unter denen die Produktion erfolgt.
3. Wenn der Mensch sich über Generationen hin diesen Disziplinierungen untergeordnet hat, wird eine Einstellung geschaffen, die die Einordnung für die Betroffenen relativ unbelastend macht. Bei einem solchen Maß an Disziplinierung wie in einem Industriebetrieb wird allerdings ein gewisser Protest nie ganz ausbleiben, wird gelegentlich einmal eine Neigung zur Revolte laut.
4. Die Problematik des Arbeiters im Betrieb läßt sich heute weitgehend im betrieblichen Zusammenhang lösen. Der Arbeiter bezieht seine Orientierungen und Einstellungen aber nicht mehr allein auf die betrieblich-wirtschaftliche Welt, sondern ebenso sehr auf außerberufliche Dinge. Die Verkürzung der Arbeitszeit ist die soziale Frage der Zukunft.

Diese Thesen aus einem interessanten Vortrag DAHRENDORFs sollen nicht inhaltlich diskutiert werden, sondern als theoretischer Bezugsrahmen dienen. Schichtarbeit ist wohl der gravierendste globale Disziplinierungsmechanismus in unserer Industriegesellschaft. Die Schichtarbeit beeinflußt die Lebensgestaltung eines Menschen, die individuelle Verfügbarkeit seiner Zeit, die Sozialbeziehungen usw., wie im folgenden exemplarisch nachgewiesen wird.
Mit dieser Grundsatzbestimmung wird die theoretische, oft plakative Diskussion einer Humanisierung der Arbeitswelt nicht weitergeführt. Ebenso braucht die Rolle der Arbeitspsychologie nicht näher erörtert zu werden. Allerdings muß auf das sozialpolitische Engagement hingewiesen werden, das bei der Beschäftigung mit diesem Problembereich gefordert wird (TIETZE, 1974a).

2. 1. Wechselschichtarbeit unter arbeitswissenschaftlichen Aspekten.

Die Begriffe Schichtarbeit bzw. Wechselschichtarbeit werden im alltäglichen Gebrauch sehr unterschiedlich verwendet. Das hat notwendigerweise negative Auswirkungen auf die Erstellung von Statistiken und auf die Vergleichbarkeit wissenschaftlicher Untersuchungsergebnisse.
Von RIEDEL (1966) wurde der Versuch unternommen, die verschiedenen Begriffe zu definieren und zu vereinheitlichen. Sein Ansatz bildet die terminologische Grundlage für diese Arbeit.
Die Begriffsbestimmung geht von der zeitlichen Arbeitsteilung aus und ist dadurch gekennzeichnet, "daß die

Arbeitsleistungen der Schichtbeschäftigten zeitlich nacheinander unter gegenseitiger Ablösung am gleichen Arbeitsplatz erbracht werden." (RIEDEL, 1966,S.15) Es wird unterschieden zwischen zwei-, drei- und vierschichtigem Betrieb. Der zweischichtige Betrieb besteht in aller Regel in einer Frühschicht (6-14 Uhr) und einer Mittagschicht (14-22 Uhr), die von RIEDEL als Spätschicht bezeichnet wird. Drei- und vierschichtiger Arbeitsturnus beinhalten jeweils eine Nachtschicht; der dreischichtige Betrieb umfaßt eine Frühschicht (6-14 Uhr), eine Mittag- oder Spätschicht (14-22 Uhr) und eine Nachtschicht (22-6 Uhr). Der seltenere vierschichtige Turnus besteht aus vier Schichten zu je sechs Stunden. Daneben gibt es eine Reihe von Sonderformen in der Schichtplangestaltung; z.B. bei den SAARBERGWERKE AG (SBW) noch sogenannte Zwischenschichten, deren Anfangszeiten zwischen den üblichen Zeiten des Schichtbeginns liegen.

Ein weiterer Einteilungsgesichtspunkt ergibt sich durch die Wocheneinteilung des Arbeitsrhythmus. Während normalerweise an den Wochenenden nicht gearbeitet wird, wird in bestimmten Industriezweigen die kontinuierliche Arbeitsweise (Kontiarbeit) praktiziert. Sie ist ein Extremfall der Schichtarbeit, da sie neben der Nachtarbeit auch noch Sonntagsarbeit erfordert. Sie erfolgt üblicherweise im Dreischichtbetrieb, erfordert aber vier volle Schichtbelegschaften, da sonst die gesetzlich festgelegte Maximalarbeitszeit für den einzelnen Arbeiter überschritten werden müßte. Diese vierte Schichtbelegschaft muß in den jeweiligen Schichtplänen so eingesetzt werden, daß die Produktion ohne Unterbrechung weitergeführt wird und andererseits die Arbeitszeit für die Beschäftigten einen einigermaßen geregelten Ablauf hat. Dabei ergibt sich von selbst, daß immer ein Teil der Belegschaft samstags und sonntags arbeiten muß. Die kontinuierliche Arbeitsweise wird bei NEULOH et.al. (1961) ausführlich behandelt. Wie häufig Wochenendarbeit von den einzelnen Beschäftigten verlangt wird, hängt von der Gestaltung der Schichtpläne ab. Die kontinuierliche Wechsel-

schicht ist die Form der Schichtarbeit, die die individuelle Lebensgestaltung des einzelnen am stärksten beeinträchtigt. Insofern kommt der Schichtplangestaltung besondere Bedeutung zu. Schichtpläne werden u.a. in dem Forschungsbericht von RUTENFRANZ, WERNER et.al. (1975) nach wissenschaftlichen Kriterien untersucht. Unabhängig davon, welche Schichtform in einem Betrieb besteht, kann ein Arbeiter in Dauerschichtarbeit oder Wechselschichtarbeit beschäftigt sein. Dauerschichtarbeit bedeutet, daß der Arbeitnehmer immer zur gleichen Schichtzeit beginnt, auch Dauernachtschicht eingeschlossen.

Bei Einführung oder Änderung von Schichtarbeit hat der Betriebsrat ein Mitspracherecht. Nacht- und Schichtarbeit sind durch gesetzliche Verordnungen eingeschränkt. Zwar ist Nachtarbeit für Frauen und Jugendliche verboten, aber ansonsten gibt es in der BRD im Gegensatz zu anderen Industriestaaten keine allgemeine Regelung der Nachtarbeit (KOMMISSIONSBERICHT 3, 1975).
RIEDEL (1966) unterscheidet folgende Gründe für Schichtarbeit:

- verfahrenstechnische Gründe; sie beinhalten technische Bedingungen des Fertigungsprozesses oder der Beschaffenheit der Produktionsmittel.
- betriebswirtschaftliche Gründe; dahinter verbergen sich in erster Linie kaufmännische Rentabilitätsgründe.
- allgemeinwirtschaftliche Gründe; sie entstehen aus Versorgungsbedürfnissen der Bevölkerung und betreffen z.B. Polizei, Energieversorgung, Verkehrsbetriebe, Krankenhäuser usw.; aber auch Kriegs- und Krisenzeiten werden von RIEDEL (1966) angeführt.

Die Lohnzuschläge für Nacht und Sonntagsarbeit sind tariflich verankert. Nach REHHAN (1972) ist die Relation etwa folgendermaßen:

Tab.1: Schichtform und Lohn
DA = Dauerschicht
ZW = Zweischichtwechselschicht
DW = Dreischichtwechselschicht

Schichtart	Tage je Woche	Lohn in %
DA	5	1oo
ZW	5	1o2
ZW	6	1o4
DW	5	1o6
DW	6	1o9
DW	7	121

Statistische Angaben zur Häufigkeit der Nacht- und Sonntagsarbeit sind wegen der unterschiedlichen Verwendung der Schichtbegriffe nur ungenau und zudem selten erhoben worden. MERGNER et.al. (1975) veröffentlichen Zahlen, die auf 'Wirtschaft und Statistik' bzw. das 'Bundesarbeitsblatt' zurückgehen. Sie sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tab. 2: Anteil der Nacht- und Sonntagsarbeiter an der Gesamtheit der abhängig Erwerbstätigen 1972
Na = Nachtarbeit So = Sonntagsarbeit

	Erwerbstätige gesamt	Na ohne So	So ohne Na	Na und So	Na oder So
Anzahl in Mio	21.8	1.o	o.8	2.o	3.8
% der Erwerbstätigen	1oo	4.8	3.8	8.9	17.5

Der Anteil an Arbeitszeit außerhalb der 'normalen Arbeitszeiten' stieg von 196o über 1965 bis 1972 überproportional an, verglichen mit der Zunahme an Erwerbstätigen. Die Tendenz ist noch ansteigend. Weitere Angaben finden sich bei RUTENFRANZ, WERNER et. al. (1975).

Der Anteil der Männer ist etwa 2,5 mal so hoch wie der der Frauen, was auf das gesetzliche Verbot der Nachtarbeit zurückzuführen ist. Bei bestimmten Berufsgruppen, z.B. Krankenhauspflegepersonal, ist dieses Verbot eingeschränkt, so daß die Nachtarbeit dort überwiegend von Frauen ausgeübt wird. Die Sonderbelastung von Frauen in Schichtarbeit ist, wie alle Untersuchungen zeigen (ULICH, 1964; SAMMET,1968; ULICH,1971), besonders hoch, wenn sie noch einen Haushalt, eventuell sogar mit Kindern, zu versorgen haben. Auf die besondere Problematik von Frauenschichtarbeit wird im weiteren nicht mehr eingegangen. Sie ist sicher auch keine geschlechtaspezifische biologische Gegebenheit, sondern auf kulturelle Stereotype und Normen der Geschlechterrollen zurückzuführen. Eine Anzahl zusätzlicher Gesichtspunkte kann im Rahmen dieser Arbeit nicht besprochen werden, obwohl sie zum gesamten Problemkreis gehören. Darunter fallen u.a. Auswirkungen der Schichtarbeit auf Fehlzeiten im Betrieb (POCOCK et.al.,1972; SCHUNK, 1958), optimale Schichtsysteme (CAROW,1972; RUTENFRANZ,1971) und vor allem die Zusammenhänge von Schichtarbeit bzw. -beginn und Unfallgeschehen (WILD und THEIS, 1967; REHHAN, 1973).

Im Rahmen einer Untersuchung zur Humanisierung der Arbeitswelt gebührt dem Unfallgeschehen zwar besondere Aufmerksamkeit. Die inhaltlichen und methodischen Probleme der Unfallforschung (KUNKEL,1973; SCHULZ,1973) sind jedoch derart vielfältig, daß es einer eigenen Arbeit bedarf, sie in genügender Ausführlichkeit zu behandeln. Es ist geplant, die Unfalldaten, die zusammen mit den übrigen Daten dieser Untersuchung erhoben wurden, zu einem späteren Zeitpunkt einer gesonderten, spezifischen Analyse zu unterziehen.

2.2 Auswirkungen der Schichtarbeit auf die Lebenssituation des Arbeiters.

Ohne Zweifel ist die Schichtarbeit nicht nur eine außerordentlich strenge Form der Disziplinierung des Lebens

eines Menschen, sondern wirkt auch noch weit über die individuelle Betroffenheit hinaus auf Familien und sonstige soziale Gruppierungen ein, denen der Schichtarbeiter angehört.
Nach außen hin bedeutet Schichtarbeit zunächst nur eine Abänderung des sonst üblichen Tagesablaufs und Schlafrhythmus'. Hinter dieser simplen Feststellung verbergen sich vielfältige Probleme, die von der rein physischen, gesundheitlichen Schädigung über Störungen des Familienlebens bis zur generellen Einschränkung des Sozialkontakts reichen. Mit den klassischen Arbeiten VERNONs und anderer Forscher nach dem ersten Weltkrieg wandte sich auch das wissenschaftliche Interesse den Auswirkungen der Nacht- und Schichtarbeit zu, die in immer größerem Umfang in den industriellen Produktionsprozeß eingeführt worden waren. Übersichtsartikel zu dem Problembereich finden sich bei MOTT et.al (1965), ULICH (1964) und anderen Autoren.

Zu den verschiedenen Problembereichen ist eine Vielzahl von Einzeluntersuchungen durchgeführt worden. Zusammenfassende Darstellungen aus neuer Zeit stammen von FRÖBERG und AKERSTEDT (1974), LOSKANT (197o) und SWENSSON (1971). Aus arbeitsmedizinischer Sicht faßt LEDERER (197o) eine größere Anzahl entsprechender Studien zusammen.
Werden physiologische Größen als Meßvariablen verwendet, so zeigt sich in den meisten Untersuchungen, daß ihre Werte in den Schichten sehr unterschiedlich sind. In der Nachtschicht treten bei einem Teil der Funktionen erhöhte Belastungen durch die tagesrhythmische Umstellung von der ergotropen in die trophotrope Funktionslage auf(PATKAI et.al.,1975; REINBERG et.al.,1975).
Aber nicht alle physiologischen Funktionen folgen einer Zeitgeberänderung in genau synchroner Art, wie bereits erwähnt wurde. Wegen der so entstehenden Desynchronisation sind Konfliktsituationen im physiologischen Regulationsprozeß des Gesamtorganismus zu erwarten. Negative Auswirkungen der Schichtarbeit z.B. auf die Ernährungsweise

wurden von TAGAKI (1972) konstatiert, was für die gesundheitliche Situation natürlich auch von Bedeutung ist. Es ist erstaunlich, daß sich aus dieser Situation nicht mehr direkte somatische Störungen manifestieren. Wie SWENSSON (1971) in einem Sammelreferat feststellt, werden häufigere Erkrankungen des Magen-Darmbereichs, wie sie in früheren Untersuchungen festgestellt wurden, neuerdings nicht mehr so eindeutig bestätigt. Dafür könnte neben anderen Faktoren eine verbesserte arbeitsmedizinische Versorgung und damit im Zusammenhang eine stärkere Selektion gefährdeter Personen verantwortlich sein. RUTENFRANZ (1974) äußert sich in ähnlicher Weise. Generell wird von Schichtarbeitern ein Bündel von Beschwerden berichtet, die SWENSSON (1971) mit der Formulierung, es handele sich um ein gewisses subjektives Unbehagen, sicherlich unterbewertet. Es werden, wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß, über Konzentrationsschwierigkeiten, Gedächtnisstörungen, Nervosität, Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit und Übelkeitsgefühle berichtet. Damit wird allerdings der Bereich der rein somatischen Erkrankungen verlassen und das Feld psychosomatischer und psychischer Störungen betreten.
In einer Kontroverse zwischen TIETZE (1974b) und FERBER (1974) wird die Frage diskutiert, in welcher Art und über welche Zwischenvariablen Arbeit und Krankheit miteinander in Beziehung stehen und wie das diagnostisch zu erfassen ist. Die Auseinandersetzung, z.T. mit polemischen Zwischentönen, macht klar, daß Konstrukte auf so hohem Abstraktionsniveau nicht ohne Begriffsdefinition und im Rahmen einer Theorie miteinander verknüpft werden können. Wie sich bei dem Beispiel Schichtarbeit und Störungen der Magen-Darm-Funktion zeigt, sind viele Randbedingungen und intervenierende Variable zu berücksichtigen, um eine valide Aussage machen zu können.

Es ist nicht notwendig, die Diskussion des Krankheitsbegriffes in diese Arbeit aufzunehmen, wenn man die Bedeutung der subjektiven Befindlichkeit als wesentliche Komponente der Lebenssituation eines Menschen akzeptiert.

Nur verlagert sich dann der Schwerpunkt von arbeitsmedizinischer Seite mehr in Richtung auf Arbeitspsychologie oder auch -soziologie. Die subjektive Beurteilung der Schichtarbeit ist dann ein wesentlicher Bestandteil der angesprochenen Problematik. Sowohl von Einzelpersonen, d.h. von Schichtarbeitern (NITSCH und UDRIS,1971; HETTINGER et.al.,1971; LOSKANT,197o), als auch von seiten großer Organisationen (SCHÜRMANN und MÜLLER -SEITZ,1974) liegen Untersuchungsergebnisse über die subjektive Belastung durch Schichtarbeit vor. Sie beschränken sich leider häufig auf das niedrige methodische Niveau der Prozentstatistik. Ihre Aussagekraft muß als entsprechend gering angesehen werden. Eine Ausnahme in dieser Hinsicht macht die Studie von THIERRY et.al.(1975). Da sie eine Anzahl für die eigene Untersuchung relevanter Bereiche erfaßt, soll sie stellvertretend etwas ausführlicher dargestellt werden.

Ausgangspunkt ist die Feststellung, daß Schichtarbeit von nahezu allen Befragten als belastend erlebt und negativ bewertet wird. Im Sozialbereich werden negative Auswirkungen angegeben auf das Familienleben (dazu eine Studie von LANDY et.al.,1969), auf die individuelle Freizeitgestaltung und allgemeine gesellschaftliche Aktivitäten. Diese soziale Isolierung, als "Apartheid" charakterisiert, wird durch viele individuelle und sozio-ökonomische Variable modifiziert. Durch Lohnzulagen sollen die zusätzlichen Belastungen kompensiert werden.

An rund 1ooo Tag- bzw. Schichtarbeiter und z.T. an deren Ehefrauen wurden Fragebogen verteilt. Sie wurden teilweise durch mündliche Befragungen ergänzt. Neben den soziografischen Daten wurden die Einstellung zur Schichtarbeit, deren Auswirkungen auf das Leben der Befragten und die Einstellung zum Management des Betriebs erfaßt. Inwieweit die Gruppe der Tagarbeiter auch Schichterfahrung hatte, ist der Veröffentlichung nicht zu entnehmen. In vielen Variablen fanden sich keine Unterschiede zwischen Tag- und Schichtarbeitern. Sie stimmten darin überein, daß sie mit den Arbeitsbedingungen und dem Management zufrieden

waren, mit der innerbetrieblichen Kommunikation und dem Lohn, insbesondere die Schichtarbeiter mit der Schichtzulage, unzufrieden. Negativ wurden die Folgen für die Gesundheit und das Familienleben beurteilt; und zwar urteilen die Tagarbeiter negativer als die Schichtarbeiter. Generell hatten die Schichtarbeiter aber eine Tendenz zu extremeren Urteilen. Das Alter allein hatte keinen Einfluß, wohl wurden aber die Einstufungen negativer, je länger die Arbeiter in Schichtarbeit tätig waren. Faktorenanalysen des angeführten Fragebogens ergaben bei 45 % aufgeklärter Varianz fünf Faktoren spezifischer Aspekte der Schichtarbeit.

1. Probleme des sozialen und Familienlebens
2. Positive Effekte der Schichtarbeit
3. Auswirkungen der Schichtarbeit auf den Lebensrhythmus (nächtliche Abwesenheit von zuhause, unterbrochener Abend, Schichtbeginnzeiten)
4. Schlafprobleme
5. Beeinträchtigung der Freizeitinteressen

Die Autoren diskutieren noch ausführlich den Effekt der Lohnzulage als Kompensation für die Nachteile der Schichtarbeit und kommen zu dem Schluß, daß die negative Beurteilung der Schichtarbeit durch finanzielle Zuwendungen auch bei ständigen Steigerungen nur überdeckt oder unterdrückt wird. Das Geld wird zwar als wesentlicher Teil des Lebensunterhaltes angesehen und ist ein wesentliches Motiv für die Bereitschaft zur Schichtarbeit, bietet aber keine Lösung für die eigentlichen, psychischen Belastungen. Die Aufgabe der Arbeitswissenschaften besteht nun darin, hinsichtlich der Belastungen Verbesserungen vorzuschlagen und nicht die Forderung nach höheren Zuschlägen zu unterstützen

Die hier geschilderte Untersuchung beinhaltet die wichtigsten Argumente, die auch in anderen Untersuchungen auftauchen. Einzelheiten sind den weiteren Veröffentlichungen zu entnehmen (z.B. COLQUHOUN et.al.,1975).
Eine Studie von NACHREINER (1975), die noch kurz dargestellt werden soll, ist durch ihren theoretischen Ansatzpunkt wichtig, hat aber auch methodische Unzulänglichkeiten

Sie befaßt sich mit dem Zusammenhang zwischen Rollenwahrnehmung, Arbeitszufriedenheit, Einstellung zur Schichtarbeit und Persönlichkeitsfaktoren. Ausgehend von unterschiedlichen Rollenerwartungen und -wahrnehmungen der Arbeiter in verschiedenen Schichtsystemen greift NACHREINER die Frage auf, welcher Stellenwert Persönlichkeitsfaktoren dabei zukommt. Er stellt die Hypothesen auf, daß

1. Introvertierte besser mit der sozialen Problematik der Schichtarbeit zurecht kommen als Extravertierte;
2. emotional Stabile weniger Schwierigkeiten haben als Labile.

95o Vpn, davon 7oo Schichtarbeiter, bekamen einen Fragebogen vorgelegt, der Einstellungen zur Schichtarbeit, die soziale Situation, Gesundheitsbeschwerden und die Arbeitsbedingungen erfaßte. Gleichzeitig wurden eine Kurzform der Skala zur Messung der Arbeitszufriedenheit SAZ (FISCHER und LÜCK, 1972) und eine Kurzform des MPI (WIENDICK und LÜCK, 1969) beigegeben. Die Altersstreuung der Schichtarbeiter war signifikant geringer als die der Tagarbeiter - ein Indiz für einen altersspezifischen Selektionsprozeß. In sonstigen sozioökonomischen und betrieblichen Daten waren keine bedeutsame Unterschiede zu finden. Die Gesamtgruppe wurde nach dem Median mehrfach in Teilgruppen unterteilt und zwar u.a. nach ihrem Neurotizismuswert bzw. Introversions-/Extraversionswert.

Dann wurden Mittelwerts- und Prozentvergleiche (ohne Signifikanzangaben) zwischen Schichtgruppen und sonstigen Teilgruppen durchgeführt. Verschiedene Einstellungen zur Schichtarbeit waren verknüpft mit einem gleichbleibenden Muster von Persönlichkeitsfaktoren. Schichtarbeiter, die emotional unstabil und introvertiert (!) waren, zeigten ein höheres Maß an Unzufriedenheit als Extravertierte und emotional Stabile. Gesundheitsbeschwerden korrelierten nur mit dem Neurotizismuswert der Vpn, nicht aber mit Schichtbedingungen. Die Arbeitszufriedenheit unterschied sich zwischen den Teilstichproben nicht wesentlich.

Es ist notwendig, noch kurz auf die Unterschiede in den Ergebnissen verschiedener Untersuchungen zur Arbeitszufriedenheit von Schichtarbeitern hinzuweisen. Diese Differenzen sind nicht verwunderlich, wenn man berücksichtigt, mit welchen Schwierigkeiten definitorischer Art das Konstrukt 'Arbeitszufriedenheit' noch belastet ist (BRUGGEMANN, 1974; GROSKURTH,1974).

Ein Forschungsbericht der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung zur Problematik der Schichtarbeit bei kontinuierlicher Produktion (RUTENFRANZ, WERNER et.al., 1975) ist wegen der Vielfalt der verschiedenen Ansatzpunkte und des umfangreichen Materials besonders hervorzuheben. Darin werden u.a. sozialpsychologische und arbeitsmedizinische Erhebungen berichtet (NACHREINER und RUTENFRANZ, 1975), die zum Teil als Vergleichsdaten zur eigenen Untersuchung herangezogen werden können. Die wesentlichen Ergebnisse kurz zusammengestellt sind:

1. Schichtarbeit wird von den Arbeitern sehr differenziert beurteilt. Die Einstellungen hängen vom konkreten Schichtsystem ab; so wird beispielsweise ein Schichtsystem, in dem zwei Schichten zu je zwölf Stunden gefahren werden, dem Dreischichtsystem mit je acht Stunden vorgezogen.
2. Nicht-Schichtarbeiter messen der Schichtarbeit negativere Konsequenzen zu als Schichtarbeiter selbst. Das äußert sich insbesondere in der allgemeinen Arbeitszufriedenheit. Aber auch hier gilt diese Tendenz nicht generell, sondern betrifft die verschiedenen Beurteilungsbereiche unterschiedlich.
3. Die Einschränkungen in den Sozialbeziehungen sind ein Hauptpunkt der negativen Folgen von Schichtarbeit. Belastungen des Familienlebens sind jedoch weniger gravierend als vermutet.
4. Durch die Schichtarbeit wird stärker die Qualität als die Quantität des Schlafs beeinträchtigt. Die körperliche Verfassung wird von Schichtarbeitern besser beurteilt als von Nicht-Schichtarbeitern.

Leider wurde der Fragebogen nicht mitveröffentlicht, so daß keine direkten Vergleiche möglich sind. Es werden einige Probleme aufgezeigt, so z. B. Kompensationseffekte hinsichtlich der Arbeitszufriedenheit, die für weiterführende Untersuchungen von Interesse sind. Aber nur die Anwendung multivariater Methodik, die auch in dieser Veröffentlichung fehlt, würde es erlauben, die komplexen Zusammenhänge psychologisch genauer aufzuschlüsseln.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß Schichtarbeit rein medizinisch-organisch nicht mit so gravierenden Schädigungen verbunden ist wie viele andere Arbeitsbedingungen, etwa die Steinstaubbelastung beim Bergmann. Unbestritten ist jedoch, daß Schichtarbeit zu psychischen Beeinträchtigungen im individuellen und sozialen Lebensbereich und damit indirekt zu psychosomatischen Störungen führen kann. Die Ursache-Wirkungs-Kette in diesem hochkomplexen Gefüge 'Arbeitssituation - psychosoziale Lebenssituation - körperlich-seelische Gesundheit' steht erst in den allerersten Anfängen der Erforschung. Vor allem ist aber praktisch noch nichts bekannt über Langzeitwirkungen der Schichtarbeit.
Die Untersuchungen zum subjektiven Erleben der Schichtarbeit zeigen übereinstimmend, daß Schichtarbeit von den Arbeitern als für die Gesundheit abträglich, den persönlichen Lebensrhythmus störend und das Familienleben bzw. soziale Leben beeinträchtigend empfunden wird. Ein zentraler Punkt der Beschwerden betrifft das Schlafverhalten und Schlaferleben, die im nächsten Abschnitt ausführlich behandelt werden.

2.3. Schlafproblematik bei Schichtarbeit

In vielen Untersuchungen zur Schichtarbeit ist das Schlafverhalten der Schichtarbeiter mit erfaßt worden. Das ist nicht erstaunlich, da schon in den ersten wissenschaft-

lichen Untersuchungen zur Schichtarbeit Schlafmangel und das Auftreten von Schlafstörungen eine wesentliche Quelle subjektiver Beschwerden waren.
Zusammenfassende Darstellungen der Einzeluntersuchungen aus diesem Bereich finden sich u.a. bei MOTT et.al. (1965), LOSKANT (197o) und FRÖBERG und AKERSTEDT (1974).
Die Beeinflussung des Schlafverhaltens durch die Schichtarbeit geht in erster Linie auf die Nachtschicht zurück. Sie erfordert, daß die Arbeitsleistung in einem Zeitraum erbracht wird, in dem der Organismus sich in einer trophotropen Funktionslage befindet, das bedeutet auf Erholung und Regeneration eingestellt ist. Schlafen während der Nacht und Wachsein während des Tages sind Ergebnis eines langen Adaptationsprozesses, in dem der Organismus durch innere und äußere Zeitgeber auf diesen tagesrhythmischen Ablauf eingestellt wurde. Wie bereits früher ausführlich erörtert wurde, scheinen die dominierenden Zeitgeber beim Menschen weniger physikalische Größen als vielmehr soziale Variablen zu sein. Das muß aber bedeuten, daß eine Adaptation an den Schichtrhythmus besonders erschwert ist, da das soziale Umfeld mit Ausnahme der Arbeitskollegen, die ebenfalls diesem Schichtturnus unterliegen, sich in einem völlig anderen Rhythmus befindet. Aber nicht nur der Schlaf-Wach-Verlauf wird desynchronisiert, sondern eine Vielzahl von physiologischen Funktionen muß mit jedem Schichtwechsel neu synchronisiert werden (ENGEL et.al.,1971; RUTENFRANZ et.al., 1975), während die Adaptation bei Dauernachtschicht besser zu gelingen scheint (PATKAI et.al.,1974a,1974b). Letzteres ist allerdings noch umstritten, da eine vollständige Anpassung an den invertierten Verlauf bei Nachtschicht schwier zu sein scheint (RUTENFRANZ, 1971b). Zu den tagesperiodische Abweichungen kommen beim Tagesschlaf äußere Bedingungen dazu die sich von denen der Nacht stark unterscheiden und die Sch qualität verschlechtern können. Von den verschiedenen Störfa toren steht die Beeinträchtigung des Tagesschlafs durch Lärm an erster Stelle. Dieses Problem zeigte sich schon in früher Untersuchungen (MOTT et.al.,1965), hat sich aber in heutiger Zeit eher verstärkt als vermindert (RUTENFRANZ et.al.,1974).

Lärm wirkt sich vor allem dann gravierend aus, wenn die Wohnverhältnisse ungünstig sind und kleinere Kinder zur Familie gehören. (KNAUTH und RUTENFRANZ, 1972).
Die Annahme, daß sich zusätzlicher Verkehrslärm bei Tagesschlaf negativer auswirke als bei Nachtschlaf, war statistisch nicht zu untermauern, jedoch als Tendenz zu erkennen (EHRENSTEIN und MÜLLER-LIMMROTH,1975).
KNAUTH und RUTENFRANZ (1975) verglichen den Einfluß von Verkehrslärm und Kinderlärm auf den Tagesschlaf nach Nachtarbeit. Bei Kinderlärm war der Schlaf kürzer und der Rem-Schlaf stärker gestört als durch Verkehrslärm. Ein Teil der Vpn hatte eine Schlafzeitbegrenzung auf sechs Stunden, die anderen durften so lange schlafen, wie sie wollten. Rem-Schlaf, Tiefschlaf und Schlafdauer waren zwischen beiden Gruppen signifikant verschieden. Prozentual zur Gesamtschlafdauer aber verschwand der Unterschied zwischen beiden Gruppen für Rem- und Tiefschlaf. Die Autoren fanden keinen Zusammenhang zwischen EEG-Variablen und verschiedenen Fragen zur subjektiven Schlafqualität, wohl aber zwischen den objektiven Schlafvariablen.
Die Bestimmung des Schlafverhaltens von Schichtarbeitern unterliegt den gleichen Schwierigkeiten, wie sie bereits für den Schlaf allgemein beschrieben wurden. Auch hier gelten die Probleme der Vergleichbarkeit quantitativer und qualitativer, objektiver und subjektiver Schlafdaten.
Die Ergebnisse von EEG-Schlafuntersuchungen bei Tagesschlaf haben eine große Spannweite. KRIPKE et.al. (1971) fanden keine Schlafzeitverkürzungen und nur geringe Unregelmäßigkeiten im Schlafverlauf selbst. Sie stellten auch fest, daß nach einer längeren Nachtschichtphase schnell wieder Normalisierung des Schlafs eintritt. BRYDEN und HOLDSTOCK (1973) und EHRENSTEIN et.al. (1972) fanden sowohl eine Verkürzung der Hauptschlafperiode von etwa 2o Minuten als auch Veränderungen im Schlafablauf. Der Rem-Schlaf tritt früher ein, die Zyklen sind leicht verkürzt, und die Neigung zum Aufwachen ist verstärkt. Gewisse Übereinstimmungen mit differentieller Rem-Schlafdeprivation sind zu erkennen.

Während die Schlafdauerverkürzung durch zusätzliche 'Nickerchen' kompensiert werden kann, scheint die Beeinflussung des Rem-Schlafs die wichtigste Komponente der Schlafbeeinträchtigung zu sein.
WEDDERBURN (1975) führte über einen längeren Zeitraum eine Tagesschlafstudie durch, bei der subjektive und objektive Schlafdaten und verschiedene Leistungsmaße erhoben wurden. Sie war allerdings im Umfang auf zwei Vpn begrenzt. Es zeigte sich, daß die subjektiven Schlafdauerschätzungen im Durchschnitt ziemlich genau an die EEG-registrierte Schlafdauer herankamen. Trotzdem bestanden im Einzelfall Abweichungen bis zu einer Stunde. Auch bei WEDDERBURNs (1975) Untersuchung war der Rem-Beginn vorgezogen und die Phasendauer verkürzt.
Diese Ergebnisse zeigen ebenso wie die Untersuchungen von CHERNIK und MENDELS (1974) und MOSES et.al. (1975), daß Tagesschlaf von anderer Art ist als Nachtschlaf. Wie im Detail die Abweichungen aussehen, führt wieder zu der Frage, wie quantitativer Schlafverlauf und Qualität des Schlafs miteinander zusammenhängen.

Erhebungsmethoden, die nur auf Introspektion und verbalem Bericht basieren, seien es Interviews, Fragebogen oder Tagebücher, sind in ihren Ergebnissen über Qualität und Quantität des Schlafs ebenfalls nicht einheitlich.
DIRKEN kommt in der Zusammenfassung seiner Untersuchung zu dem Schluß, "daß das subjektive Wohlbefinden, physisch wie psychisch, bei Schichtarbeit kaum ein Problem genannt werden kann." (1966,S.124)
DIRKEN findet ein Beschwerdemuster, das keine Unterschiede zwischen Schichtarbeitern und Nicht-Schichtarbeitern aufweist. Allerdings wendet er dazu Prozentwertvergleiche und weitere statistische Prozeduren an, die eine solche Interpretation sicher nicht zulassen. Auch TUNE (1968) findet keine nennenswerten Unterschiede in quantitativen und qualitativen Schlafvariablen, die in einem Tagebuch registriert wurden. Anders stellen sich die Daten einer

Reihe von Untersuchungen dar, wie sie von ULICH (1964) zusammengestellt wurden. Schlafstörungen werden von 5o - 70 % aller Befragten erwähnt. Bis zu 80 % bezeichnen sich nach Tagesschlaf noch als müde oder sehr müde. Über 80 % stufen den Tagesschlaf negativer ein als den Nachtschlaf. Bis zu 40 % der Befragten bekommen bei Nachtschicht zudem am Tage weniger als sechs Stunden Schlaf. RUTENFRANZ (1971b) weist ausdrücklich darauf hin, daß die Frage der Schlafverkürzung durch Schichtarbeit umstritten ist, daß aber vor allem die Qualität des Schlafs ausschlaggebend sei. Diese wird jedoch in allen Untersuchungen bei Tagesschlaf negativer beurteilt als bei Nachtschlaf. Offensichtlich korreliert mit der Störung des Schlafs ein Cluster psychischer Probleme, die von Unwohlfühlen und negativ getönter Stimmungslage über verminderte Leistungsfähigkeit bis zu psychosomatischen Erkrankungen reichen. Bei Schichtarbeit kommt dazu eine spezifische Komponente sozialer Beeinträchtigungen, wie sie bereits geschildert wurden. Persönlichkeitsfaktoren spielen innerhalb dieser Konstellation wahrscheinlich eine wichtige mediatorische Rolle, wie es für Teilaspekte bereits nachgewiesen wurde. Ausdrücklich muß nochmals betont werden, daß bisher keine Ursache-Wirkungs-Aussagen innerhalb des Gesamtkomplexes gemacht werden können.

In der vorliegenden Arbeit stehen die Schlafqualität bzw. das subjektive Erleben des Schlafs bei Schichtarbeit im Vordergrund. Qualität des Schlafs ist ein Begriff, der in vielfältiger Weise inhaltlich und methodisch untersucht werden kann. Er umfaßt ein Gesamturteil über das Erleben des Bewußtseinszustandes Schlaf bzw. seine Beurteilung im nachfolgenden Wachzustand, wobei je nach Fragestellung unterschiedliche Aspekte in den Vordergrund gerückt werden. In diesem inhaltlichen und methodischen Bereich will die vorliegende Arbeit einen systematisierenden Beitrag leisten.

3. Theoretische Zusammenfassung und Zielsetzung der Untersuchung.

Der Schlaf und die Arbeit nehmen im Leben des Menschen nicht nur in zeitlicher Hinsicht einen großen Raum ein, sondern prägen auch durch ihre inneren und äußeren Zwänge in hohem Maße den individuellen Lebenslauf. Die relevanten Aspekte der Literatur aus beiden Bereichen werden noch einmal kurz zusammengefaßt.
Der Schlaf ist weitgehend determiniert durch die zirkadiane Periodizität der physiologischen Funktionen. Die jeweilige Ausprägung des konkreten Verlaufs wird beim Menschen entscheidend durch soziale Zeitgeber erzeugt und aufrechterhalten. Quantität und Qualität des individuellen Schlafgeschehens werden aber durch verschiedene Lebens- und Umweltbedingungen direkt beeinflußt. Eine Beeinträchtigung des Schlafs über einen längeren Zeitraum führt zu Verschlechterung der Leistungsfähigkeit und der psychischen Befindlichkeit. In diesem Prozeß ist die Persönlichkeitsdimension emotionale Labilität/Stabilität als mediatorische Variable anzusehen. Von weiteren Persönlichkeitsfaktoren wird eine Beteiligung aufgrund erster Untersuchungen vermutet.
Die methodischen Probleme spielen in Hinsicht auf die Definition des Schlafs eine besondere Rolle. Sie werden in der Frage nach objektiven und subjektiven Meßgrößen zur Registrierung quantitativer und qualitativer Schlafvariablen deutlich. Die Zusammenhänge zwischen Meßinhalt und Meßvorschrift sind nicht nur eine Frage der technischen Verwirklichung, sondern vor allem der Operationalisierung eines psycho-physiologischen Geschehens, für das noch kein gültiges theoretisches Modell existiert.

Im zweiten Teil der theoretischen Betrachtungen stehen Probleme der Schichtarbeit und ihre Auswirkungen auf den Lebenslauf des Arbeiters im Mittelpunkt. Schichtarbeit bezeichnet eine Form der Arbeitszeitgestaltung, die in

vorgeschriebenem Wechsel neben der üblichen Tagesarbeit auch Nachtschichten abverlangt. Eine besondere Art der Schichtarbeit stellt die kontinuierliche Arbeitsweise dar, bei der neben der Nachtarbeit auch noch die Wochenenden in den Schichtplan einbezogen sind. Es ist unbestritten, daß in der heutigen Arbeitswelt Schicht- und Kontiarbeit aus verschiedenen Gründen unumgänglich sind. Ebenso unbestritten ist aber auch, daß diese Produktionsweise den betroffenen Arbeiter physisch und psychisch stärker belastet als vergleichbare Tagesarbeit. In neueren Untersuchungen stellt sich die physische Beeinträchtigung nicht mehr so deutlich dar wie noch vor einigen Jahren. Eine größere Bedeutung haben die Schlafproblematik und die Beeinträchtigung der Sozialbeziehungen von Schichtarbeitern gewonnen. In gleiche Richtung zielen einige Thesen DAHRENDORFs, der dem sozialen Geschehen im Betrieb größere Bedeutung zuspricht, als man früher vermutete. Die beiden Bereiche Schlaf und Sozialbeziehungen werden in nahezu allen Untersuchungen als beeinträchtigt beurteilt und stellen eine Quelle psychischer Belastung dar. Im Bereich der Sozialbeziehungen wird dabei weniger das familiäre Leben genannt, da dort immer noch die Möglichkeiten zur individuellen Gestaltung bleiben, als vielmehr allgemeine soziale und gesellschaftliche Aktivitäten, wie z.B. Mitgliedschaft in Vereinen und Teilnahme an kulturellen Veranstaltungen.
Erst in einer einzigen Untersuchung wurden auch Persönlichkeitsfaktoren mitregistriert. Hier erwies sich dann ebenfalls die Dimension emotionale Labilität/Stabilität als sehr bedeutsam.
In den meisten Untersuchungen wird die Schichtarbeit von Nicht-Schichtarbeitern in vielen Variablen negativer eingestuft als von den Schichtarbeitern selbst. Das wirft die Frage nach Kompensationsmechanismen, beispielsweise der Rolle von Lohnzuschlägen auf. Die Lohnzuschläge spielen für die Bereitschaft zur Schichtarbeit eine wesentliche Rolle, können aber nicht als geeignete Kompensation angesehen werden. Die Beurteilung der Schichtarbeit muß als komplexer psychischer Prozeß der Einstellungsbildung angesehen werden, der

nicht so einfach durch Lohn zu beeinflussen ist.

In den meisten Fällen wurde der Fragebogen als Instrument der standardisierten Befragung verwendet. Technische Gesichtspunkte und die Erörterung testtheoretischer Kriterien werden u.a. bei SCHMIDT und KESSLER (1976) ausführlich behandelt und brauchen hier nicht dargestellt zu werden. Die Frage der Gültigkeit der erhobenen Daten aber ist für die inhaltliche Bewertung der Ergebnisse von großer Bedeutung. Die Notwendigkeit von Befragungen zur Datengewinnung in den Sozialwissenschaften ist sicher unbestritten (FRIEDRICH und HENNIG, 1975). Doch die Übertragung der aufgestellten "allgemeinen Sätze über Gültigkeit" (SCHEUCH 1962, S.179f) auf konkrete Fragebogenuntersuchungen zeigt die erheblichen Schwierigkeiten der Umsetzung in die Praxis. Da gerade die Fragebogen zur Schichtarbeit Mischungen aus Tatsachenfragen, Beurteilungsfragen und Meinungsfragen mit entsprechenden Antwortkategorien sind, ist es schwierig, ihre Gültigkeit global zu beurteilen. Entscheidend ist in diesem Zusammenhang, von welcher Zielsetzung ausgegangen wird. Wenn sich eine Untersuchung auf deskriptive Darstellung der Ergebnisse beschränkt, so beruht ihre empirische Validität im wesentlichen auf der Exaktheit der Beantwortung der Fragen. Geht die Intention darüber hinaus, so genügt nicht mehr die empirische Genauigkeit der Fragebogenbeantwortung selbst, sondern die Validität eines theoretischen Konstrukts wird wesentlich. Die Feststellung wird durch folgendes Beispiel verdeutlicht:
Die Häufigkeit von Schlafstörungen bei Schichtarbeit ist nicht in erster Linie eine Frage der empirischen Gültigkeit, das heißt, der Genauigkeit der numerischen Angaben. Die reine Zahlenangabe könnte etwa durch einen Vergleich von Befragungs- und Beobachtungswerten auf Gültigkeit überprüft werden. Steht hinter der Verbindung zwischen Schlafstörung und Schichtarbeit jedoch die theoretische Annahme,

daß Schlafstörungen ein Maß der psychischen Belastung durch die Schichtarbeit sind, so wird z.B. die Persönlichkeitsdimension emotionale Labilität von großer Bedeutung. So könnte eine geringere Zahl von Schlafstörungen bei einem emotional stabilen Menschen eine höhere Belastung repräsentieren als eine höhere Zahl von Schlafstörungen bei einem emotionalen labilen. Außerdem sind die zeitlichen Verläufe von großer Bedeutung, was mit der Querschnittsmethode eines konventionellen Fragebogens nur ungenügend erfaßt werden kann. Daher müssen alle nur deskriptiven Befragungsergebnisse relativ unverbindlich bleiben. Der einfache Vergleich von Prozentwerten zwischen Schichtarbeitern und Nicht-Schichtarbeitern schließt zu viele Nebenbedingungen und alternative Erklärungsmöglichkeiten ein, um gültige Aussagen treffen zu können.
Ein weiterer Validitätsgesichtspunkt betrifft das Auftreten von Antworttendenzen in einem Fragebogen. Da die Schichtarbeit tarifvertraglich als erschwerte Arbeitsbedingung anerkannt ist, muß erwartet werden, daß bei entsprechenden Fragekomplexen eine Antworttendenz in Richtung auf Betonung der Erschwernisse auftritt. Es kann jedoch nicht bestritten werden, daß diese Erschwernisse eine objektive und vor allem auch subjektive Realität darstellen. Es bleibt die Frage offen, inwiefern überhaupt in diesem Zusammenhang eine Differenzierung zwischen der Erfassung subjektiver Realität und der Festlegung einer Antworttendenz sinnvoll ist, wobei im Einzelfall eine bewußte Verfälschung nicht ausgeschlossen werden kann. Die Streubreite der Ergebnisse verschiedener Untersuchungen zeigt jedoch, daß ein Fragebogen in der Lage ist, eine vielfältige Wirklichkeit angemessen wiederzugeben.

Es ist nicht einziges Ziel der Untersuchung, subjektive Einstellungen aus verschiedenen Lebensbereichen zu erfragen und darzustellen. Darüber hinaus wird versucht, das Geflecht von Beziehungen zwischen Lebenssituation, Arbeitsbedingungen und Persönlichkeitsfaktoren zu

analysieren. Daraus ergeben sich drei hauptsächliche Zielsetzungen der vorliegenden Arbeit.

1. Deskriptive Darstellung der erfragten Informationen, insbesondere des Schlafverhaltens unter verschiedenen Bedingungen. Im Zusammenhang mit Schichtarbeit wurde das Schlafverhalten noch nie so detailliert mittels Fragebogen erfaßt. Bisher wurden in den verschiedenen Studien die einzelnen Bereiche entweder stärker getrennt, oder die übrigen Variablen, insbesondere die Arbeitsbedingungen, überwogen so sehr, daß der Schlaf nur am Rande mitregistriert wurde. Diese stärker inhaltliche Zentrierung auf den Schlaf bewegt sich aber im Rahmen des sonst üblichen methodischen Vorgehens innerhalb der gesamten Arbeit.
2. Der Versuch, aus dem vorliegenden Material eine erste inferenzstatistische Analyse des Bedingungsgefüges durchzuführen, muß unter methodologischen Aspekten gesehen werden (MAYNTZ et.al.,1969). Wie in allen Felduntersuchungen ist die nachträgliche Definition unabhängiger und abhängiger Variablen eine quasi-experimentelle Prozedur, die erst bei der statistischen Analyse relevant wird. Eine experimentelle Manipulation wie im echten Experiment ist im konkreten Falle ausgeschlossen. Ähnliches gilt für die Festlegung von Stichproben und Kontrollgruppe unter den konkret gegebenen Erhebungsbedingungen. Die Wahl der statistischen Verfahren ergibt sich aus dem Datenmaterial und ökonomischen Beschränkungen und wird im einzelnen später erläutert. Statt einer Vielzahl von Einzelhypothesen können zwei Bedingungen als globale unabhängige Variable definiert werden:
   a) das Alter; die Altersvariable braucht kaum als relevantes Kriterium begründet zu werden, obwohl sie in vielen Untersuchungen nicht berücksichtigt wird. Es ist sehr wahrscheinlich, daß das Alter mit der Dauer der Beschäftigung in der jeweiligen Schichtart konfundiert ist und damit eine zusätzliche Qualität erhält.

b) die Betriebsart; wie im empirischen Teil genauer darzustellen sein wird, kann eine Differenzierung der Gesamtstichprobe nach Untertagebetrieben und Kontibetrieben erfolgen. Die Betriebsart definiert ihrerseits einmal die Arbeitstätigkeiten und zum anderen bis zu einem gewissen Grad die Schichtart. Auf weitere Einzelheiten wird bei der Beschreibung der Untersuchung eingegangen.

3. Eine weitere wichtige Zielsetzung dieser Arbeit besteht darin, den gesamten hier angesprochenen Problembereich mit multivariater Methodik zu untersuchen. Die Vielzahl der Einzelfragen, die teilweise unterschiedliche Aspekte des gleichen Verhaltensbereichs betreffen, macht es notwendig, eine Reduktion der Informationsmenge vorzunehmen. Das geschieht am sinnvollsten durch die Verwendung der Faktorenanalyse. Sie ist im konkreten Fall der erste Schritt in der Zielsetzung, die einzelnen Teilbereiche des Fragebogens stärker zu systematisieren und die darin enthaltenen Grunddimensionen aufzudecken. Einzelheiten zur Problematik der Verwendung von Faktorenanalysen sind im empirischen Teil der Arbeit ausführlich dargestellt. Die so erhaltenen Grunddimensionen können dazu dienen, in nachfolgenden Untersuchungen stärker hypothesenorientiert weiterzuforschen.Es wäre dann z.B. nicht mehr notwendig, Fragen nach der Häufigkeit und Dauer von Einschlafstörungen in den Fragenpool aufzunehmen, wenn sich herausstellen sollte, daß beide Aspekte auf dem gleichen Faktor hoch laden und sich praktisch gegenseitig ersetzen können. Die Dimensionen der Faktorenanalyse können die Grundlage für eine spätere Entwicklung eines eigenen Schlaffragebogens bilden. Diese Arbeit ist aber nicht auf die Konstruktion einer oder mehrerer Skalen nach testtheoretischen Kriterien ausgerichtet. Es fehlen in diesem Zusammenhang die Überlegungen, ob die erfaßten Verhaltensbereiche umfassend berücksichtigt sind, mit anderen Worten, ob Merkmalsrepräsentativität in Bezug auf Schlafverhalten vorliegt. Weitere

multivariate Methoden, wie beispielsweise die Diskriminanzanalyse zur Trennung von Personengruppen, wären anwendbar. Solche Fragestellungen liegen aber nicht in der Zielrichtung dieser Untersuchung.

Diese Arbeit ist nur ein erster Schritt zu weiteren Untersuchungen unter besseren Vorbedingungen. Die besseren Vorbedingungen sind in erster Linie in dem erweiterten methodischen Ansatz und in der inhaltlichen Zentrierung auf das Schlafverhalten zu sehen. Unter diesen beiden Gesichtspunkten ist die nachfolgende Darstellung der Ergebnisse zu bewerten.

4. Planung und Durchführung der Untersuchung.

Die Zielsetzung dieser Arbeit, die im vorigen Kapitel beschrieben wurde, setzt gleichzeitig einen konkreten Rahmen für die inhaltliche Gestaltung und technische Durchführung der Untersuchung. So stellte einerseits die Konstruktion eines angemessenen Fragebogens einen wichtigen Faktor der Versuchsplanung dar; andererseits mußte die Stichprobe einen großen Umfang haben, um die vorgesehenen Faktorenanalysen durchführen zu können. Gleichzeitig war ein bestimmter zeitlicher Ablauf einzuhalten, um eine Folgeuntersuchung zu gewährleisten. Diese Gesichtspunkte, besonders aber die Erstellung des Fragebogens und die Auswahl der Stichprobe, sind deshalb im Zusammenhang zu sehen.

4.1. Konstruktion des Fragebogens

Ausgangspunkt der Überlelegungen zur Konstruktion des Fragebogens war die Festlegung der Lebens- und Verhaltensbereiche, die durch den Fragebogen erfaßt werden sollten. Allgemeine Lebenssituation, Arbeitsbedingungen und Schlafverhalten, die bereits in den theoretischen Erörterungen herausgestellt wurden, waren die wichtigsten Themenbereiche der empirischen Untersuchung. Dazu kam die Erfassung von Persönlichkeitsfaktoren, die mittels eines standardisierten Fragebogens des normalen psychologischen Methodeninventars geschehen konnte. Neben einigen wesentlichen demographischen Variablen wurden folgende Fragenkomplexe für den neu zu konstruierenden Fragebogen festgelegt:

1. allgemeines Schlafverhalten, ohne Bezug auf Schichtbedingungen;
2. persönliche und soziale Lebenssituation einschließlich der körperlich-seelischen Verfassung;
3. Arbeitsbedingungen und die individuelle Einstellung zum Arbeitsbereich;
4. spezifisches Schlafverhalten und die subjektive Einschätzung des Schlafs unter den drei Bedingungen a) Urlaub, Feierschicht, b) Tagschicht und c) Nachtschicht.

Um den umfangreichen Fragebogen nicht noch mehr auszuweiten, wurde auf eine Unterteilung der Tagschicht in eine Früh- und Mittagschicht verzichtet, da dies zusätzlich 25 - 3o Fragen erfordert hätte.
Die eben angegebene Strukturierung entspricht auch in etwa der Einteilung des Fragebogens in seiner endgültigen Fassung. Es wird jedoch nicht übersehen, daß die vorgegebenen Punkte zum Teil nicht eindeutig von einander abzugrenzen sind und somit bestimmte Fragen des Fragebogens anders hätten untergeordnet werden können.
Die Fragen 1 - 9 des Fragebogens 'Schlafverhalten von Schichtarbeitern' (SSU) sind demographische Variablen; die Fragen 1o - 33 sollen das allgemeine Schlafverhalten erfassen. Auf die allgemeine Lebenssituation beziehen sich die Fragen 34 - 49 und auf den Arbeitsbereich und seine Einschätzung die Fragen 5o - 79. Die restlichen Fragen betreffen das Schlafverhalten unter speziellen Schichtbedingungen und zwar die Fragen 8o - 97 auf arbeitsfreie Tage und Urlaub, 98 - 123 auf die Tagschicht und 124 - 161 auf die Nachtschicht. Das Item 162 erfaßt die Bereitschaft der Vpn, an einer Folgeuntersuchung teilzunehmen.
Grundlage des SSU Fragebogens war ein von STRAUCH und Mitarbeitern (1973a, 1973b) bereits häufiger verwendeter, nicht standardisierter Schlaffragebogen. Weiterhin wurden Fragebogen von WHITE (1975), PATKAI (1974), NIELSEN (1963) u.a. mit herangezogen. Die aus dem Arbeitsbereich vorliegenden Fragebogen waren für die hier vorgegebene Zielrichtung zu sehr auf einzelne Punkte spezialisiert, z.B. die Messung der Arbeitszufriedenheit, oder genügten den methodischen Kriterienfür ein wissenschaftliches Befragungsinstrument nicht. Deshalb wurde in dem SSU-Fragebogen ein neues Hilfsmittel geschaffen, das vor allem die verschiedenen inhaltlichen Aspekte in sich vereinigt. Der SSU wurde als standardisiertes Interview mit hohem Strukturierungsgrad der Fragen und Antworten und linearer Anordnung (SCHMIDT und KESSLER, 1975, S.151ff) konzipiert. Es wurde nach Möglichkeit versucht, zu den einzelnen Fragen eine gleichbleibende

Zahl und einander ähnliche Antwortkategorien zu formulieren. Nur für einige Fragen wurden offene Antwortmöglichkeiten verwendet, da bei diesen keine sinnvolle a-priori-Kategorisierung möglich schien. Dazu gehören u. a. die Fragen nach der Schlafdauer unter verschiedenen Schichtbedingungen. Außerdem wurde bereits bei der Konstruktion des Fragebogens auf eine einfache EDV-Verarbeitbarkeit geachtet. Nach mehrfacher Überprüfung und Verbesserung wurde die endgültige Form des SSU festgelegt. Der Fragebogen selbst ist im Anhang der Arbeit beigefügt. (1)

Die Wahl des Persönlichkeitsfragebogens erfolgte unter zwei Gesichtspunkten. Zum einen sollte eine kurze, aber dennoch standardisierte Form existieren, zum anderen sollte der Fragebogen nicht ausschließlich auf klinische Faktoren bezogen sein. Das Spektrum der Persönlichkeitsdimensionen, die in ihren Beziehungen zu den übrigen Variablen untersucht werden, sollte über die Faktoren Neurotizismus und Extraversion hinausgehen. Beide Bedingungen gemeinsam wurden für diese Untersuchung am besten durch die Kurzform des Freiburger Persönlichkeitsinventars (FPI-K) von FAHRENBERG und SELG (1973) erfüllt. Es darf allerdings nicht übersehen werden, daß die Kurzform relativ neuen Datums ist und Standardisierung und Validierung demgemäß noch nicht als optimal anzusehen sind.

Die 162 Fragen des SSU und die 76 Items des FPI-K erfordern nach Angaben von Vpn etwa 6o-9o Minuten Zeit zum Ausfüllen. Damit war sicherlich eine obere Grenze der zeitlichen Beanspruchung für die vorgesehene Stichprobe erreicht. Der hohe Strukturierungsgrad des SSU-Fragebogens sollte dabei den Vpn, die im Umgang mit paper-pencil-Testverfahren nicht allzu geübt sein dürften, die Handhabung etwas erleichtern.

---

(1) Im Rahmen des Gesamtprojektes wurde eine weitere Untersuchung mit einem Schlaf-Tagebuch von WILHELM (1977) durchgeführt. Fragebogen und Tagebuch wurden daher gemeinsam erstellt.

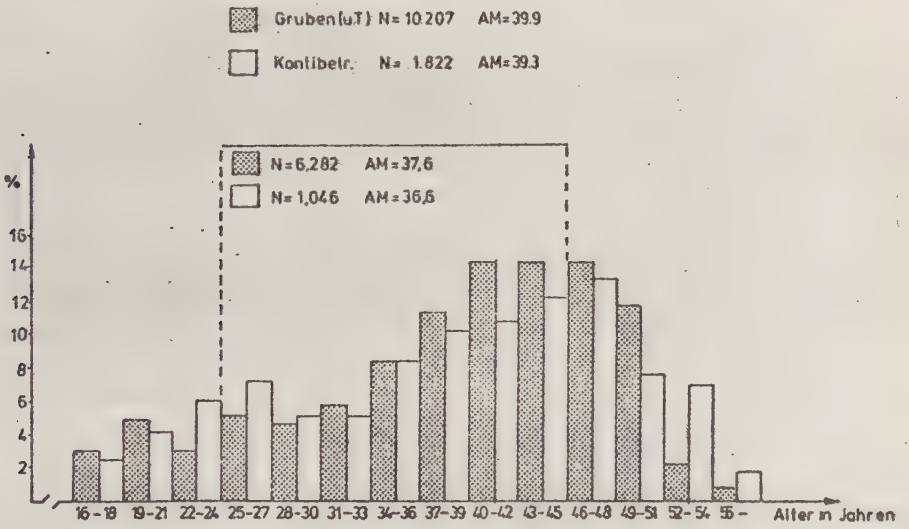
4.2. Durchführung der Untersuchung.

Die Durchführung der Untersuchung orientierte sich in erster Linie an der Gewinnung einer genügend großen Stichprobe von Schichtarbeitern. Dazu bot sich ein großes Unternehmen mit hoher Schichtarbeiterquote an, die SAARBERGWERKE AG (SBW). Als erstes wurde Kontakt zu der IG BERGBAU und ENERGIE (IGBE) und der Arbeitsdirektion der SBW aufgenommen und das Forschungsvorhaben vorgetragen. Von beiden Institutionen wurde Unterstützung zugesagt. Die SBW stellten in der Planungsphase umfangreiches statistisches Material und Unterlagen über die betriebliche Organisationsstruktur zur Verfügung. Dabei erwies es sich als angebracht, eine Unterteilung des Gesamtbetriebes in Gruben-Betriebe und Konti-Betriebe vorzunehmen. Von den Grubenbetrieben wurden zudem nur die Untertagearbeiter berücksichtigt. Zwei Gründe ließen diese Einteilung sinnvoll erscheinen. Zum ersten sind die Arbeitstätigkeiten und Arbeitsbedingungen zwischen den beiden Gruppen völlig unterschiedlich. Der zweite Gesichtspunkt betrifft die Schichtpläne der beiden Betriebsgruppen. Von den Untertagebeschäftigten wird nur zu einem Teil Schichtarbeit und zwar in nicht-kontinuierlicher Form geleistet. Die Kontibetriebe fahren fast ausschließlich Schichtarbeit und die, wie der Name besagt, zu einem großen Teil kontinuierlich, das heißt, über die Wochenenden hinweg. Diese Unterteilung ist offensichtlich durch die betriebliche Organisation bedingt, für den einzelnen also von außen gesetzt. Die Gesamtstichprobe geht also auf zwei Belegschaftsteile zurück, die Betriebsgruppe 'Untertage-Arbeiter' (Betriebsgruppe 1) und die Betriebsgruppe 'Kontibetriebe-Arbeiter' (Betriebsgruppe 2). Auf die weitere Einteilung der Betriebsgruppen in einzelne Gruben und Kraftwerke braucht hier nicht eingegangen zu werden.

Aus dem gesamten Altersbereich der Beschäftigten wurde gleichzeitig ein Altersausschnitt, der sich vom 25. bis zum 45. Lebensjahr erstreckte, als Grundlage der Gesamtstichprobe festgelegt. Die untere Grenze wurde so bestimmt,

um ein gewisses Maß an persönlicher und beruflicher Stabilität voraussetzen zu können; die Obergrenze wurde so gezogen, da nach diesem Zeitpunkt die Zahl der Untertagearbeiter stark abnimmt. Eine Übersicht über die Altersstruktur der SBW für die beiden hier gewählten Betriebsgruppen und in dem für die Untersuchung festgelegten Ausschnitt bietet die Abbildung 1.

Abb.1 Altersverteilung SBW %



Die ausländischen Arbeitnehmer wurden wegen der zu erwartenden Sprachschwierigkeiten nicht in die Stichprobe aufgenommen. Anhand von EDV-Listen wurde von allen Arbeitern zwischen 25 und 45 Jahren je eine Ausgangsstichprobe von 800 Personen für die beiden Betriebsgruppen erstellt. Das betraf aus der Betriebsgruppe 1 jeden sechsten und aus der Betriebsgruppe 2 jeden in diesem Altersbereich, nachdem zwei kleinere Zweigbetriebe nicht berücksichtigt worden

waren. Für die so gezogene Ausgangsstichprobe wurden von den SBW die notwendigen EDV-Adressenetiketten zur Verfügung gestellt. Gleichzeitig wurden die Betriebsleitung und der Betriebsrat der Einzelbetriebe informiert und um Mitarbeit gebeten. Dabei wurde nochmals besonders auf die Wahrung der Anonymität bei der gesamten Untersuchung hingewiesen. Alle angesprochenen Stellen zeigten sich sehr hilfsbereit. Der Betriebsrat stellte sich jeweils als Verteiler- und Sammelstelle für das Untersuchungsmaterial zur Verfügung. Ein vollständiges Exemplar des Materials, das den Vpn übergeben wurde, befindet sich im Anhang dieser Arbeit. Dabei befand sich auch ein neutraler Umschlag, in dem die Vpn die Fragebogen im Betriebsratsbüro abgeben sollten.
Die Untersuchung selbst wurde im Februar 1976 durchgeführt. Wie bereits erwähnt, schloß sich daran eine Folgeuntersuchung an, die zeitlich genau terminiert war. Deshalb mußte ein letzter Rückgabetermin von 14 Tagen nach Austeilung der Unterlagen festgelegt werden. Da sich 2o-3o % der Belegschaft ständig im Krankenstand oder Urlaub befinden, konnte in diesem Zeitraum nur eine entsprechend verringerte Zahl von Vpn erreicht werden. Es wurden, ohne Berücksichtigung von Nachzüglern, rund 85o Fragebogen (= 53.13 %) zurückgegeben. Davon mußte eine Reihe wegen unvollständiger oder auch erkennbar falscher Beantwortung ausgesondert werden, so daß genau 74o Fragebogen verwertbar waren. Das entspricht einer bereinigten Rücklaufquote von 46.25 %. Sie hätte durch einen längeren Beantwortungszeitraum oder durch erneutes Anschreiben sicher erhöht werden können, doch mußte darauf aus zeitlichen Gründen verzichtet werden. Ein Entgelt wurde für die Beantwortung der Fragebogen nicht geboten, doch wurde für die Teilnahme an der Folgeuntersuchung eine geringe Entschädigung in Aussicht gestellt.
Die Daten wurden danach auf Lochkarten übertragen. Die Berechnung der FPI-Skalenwerte und Quartile erfolgte am Rechenzentrum der Universität Freiburg. (1)

---

(1) Herrn Professor Dr. Fahrenberg und dem RZ der Uni Freiburg sei dafür nochmals gedankt.

Alle weiteren Berechnungen erfolgten am RZ der Uni Saarbrücken.

4.3. Methodischer Ansatz und Definition der Stichproben.

Die methodische Vorgehensweise bei der Datenanalyse ist bereits bei der Planung der Untersuchung, z.B. wegen der Festsetzung des Stichprobenumfangs, von Bedeutung. Eine Faktorenanalyse mit einer größeren Variablenzahl erfordert wesentlich mehr Vpn als ein einfacher Signifikanztest. Aber in gleichem Maße wie solche technischen Bedingungen sind methodologische Fragen, wie etwa die Zusammenhänge zwischen Präzision einer Untersuchung, Signifikanz und Bedeutsamkeit der Ergebnisse, zu berücksichtigen, mit denen sich u.a. BREDENKAMP (1972) ausführlich befaßt hat. Die Anwendbarkeit solcher theoretischer Überlegungen hängt jedoch völlig von der Art der Untersuchung ab. Feldstudien sind in den meisten Fällen nicht hypothesenprüfend angelegt und können es aus technischen Gründen im üblichen experimentellen Sinne gar nicht sein (WORMSER, 1974). In diesem Falle ist die Möglichkeit, die Nullhypothese explizit als richtig nachweisen zu können, - ein wesentlicher Punkt bei BREDENKAMP (1972) - ohne praktische Bedeutung. Bei Felduntersuchungen steht meist nur ein begrenzter Ausschnitt des gesamten methodischen Instrumentariums zur Verfügung, da Datenniveau und weitere Voraussetzungen den Anforderungen an 'höhere' Methoden nicht gerecht werden. In den Rahmen dieser Überlegungen gehört auch die Schwierigkeit, unabhängige (UV) und abhängige Variablen (AV) zu definieren. Da sie nicht wie im normalen Experiment von vornherein festgelegt sein müssen, sind sie in gewissem Sinne austauschbar. Störvariablen, die im Experiment kontrolliert oder ausgeschaltet würden, sind häufig nicht bekannt. Bei bestimmten Variablen jedoch, etwa der organismischen Größe Lebensalter, ist die Beziehung zu den übrigen Variablen relativ eindeutig. Sie sind fast ausschließlich als unabhängige Variablen anzusehen, bringen dafür aber die Schwierigkeit mit sich, daß sie mit den übrigen konfundiert sind. Es

kann daher nur versucht werden, diese Nachteile durch einen größeren Aufwand bei der statistischen Analyse zu verringern.

Bei der vorliegenden Arbeit wird versucht, die erörterte Problematik in besonderer Weise zu berücksichtigen. Der erste Gesichtspunkt bezieht sich auf die Definition der verwendeten Variablen als unabhängig oder abhängig. Wie bereits in der Zielsetzung der Untersuchung (S. 49) beschrieben, bieten sich zwei Variablen besonders an, als UV zu fungieren: a) die festliegende Einordnung der Vpn zu den beiden Betriebsgruppen und b) die organismische Variable Lebensalter. Sie sollen aber in Abweichung von einer üblichen UV eine 'Moderator'-Funktion übernehmen (BARTUSSEK, 1970; JÄGER, 1974 b). Die Gesamtstichprobe wird in diesem Sinne in Teilstichproben nach Betriebszugehörigkeit und Alter untergliedert. Die Einteilung in zwei Betriebsgruppen wurde bereits begründet. Aus der Gesamtstichprobe werden dann ebenfalls noch zwei Extremgruppen nach dem Alter gebildet. Die jüngere Altersgruppe umfaßt die Vpn von 25 bis 29 Jahre (Altersgruppe E 25 - 29) und die andere die Vpn von 41 bis 45 Jahre (Altersgruppe E 41 - 45), also jeweils fünf Jahre. Extremwertgruppen werden gebildet, da die Ausgangsstichprobe aus den bereits erwähnten Gründen schon im Altersbereich begrenzt worden war und so eine Erhöhung der Effizienz durch Extremgruppenvergleich angebracht scheint. Die Extremgruppen werden nach gleichen Alterszeiträumen und nicht nach gleichen Häufigkeiten in den Gruppen gebildet. Der Grund dafür liegt in der ungleichen Altersverteilung der Gesamtstichprobe, wie der Abbildung 1 (S. 53) zu entnehmen ist. Eine Einteilung in das untere bzw. obere Quartil der Altersverteilung hätte einen Zeitraum von 25 bis 33 Jahren im unteren bzw. 42 bis 45 Jahren im oberen Bereich erfaßt.
Diese Stichprobeneinteilung gilt nicht für die Faktorenanalysen, die durchgeführt werden. Statt dessen wird für die Faktorenanalysen die Gesamtstichprobe nach dem Median des Alters in zwei gleich große Altersstichproben (Altersgruppe 1/2)

eingeteilt, da andernfalls die Teilstichproben nicht umfangreich genug wären.

Die Betriebs- und die Altersstichproben gehen gleichermaßen auf die Gesamtstichprobe zurück und nicht auf eine erneute Unterteilung einer Teilstichprobe. Es werden also keine Teilstichproben in der Art gebildet, daß beispielsweise die Betriebsgruppe 1 nochmals nach dem Alter unterteilt würde, sondern die Altersgruppen werden aus der Gesamtstichprobe gewonnen. Tabelle 3 zeigt eine schematische Übersicht über die einzelnen Stichproben.

Tab. 3 Die verschiedenen Kriterien der Gesamt- und Teilstichproben.

Stichprobe	Alter	Betrieb	N
Gesamtstichprobe	25-45	1 + 2	74o
Altersgruppe E 25-29	25-29	1 + 2	1o6
Altersgruppe E 41-45	41-45	1 + 2	237
Altersgruppe 1	25-38	1 + 2	37o
Altersgruppe 2	38-45	1 + 2	37o
Betriebsgruppe 1	25-45	1	371
Betriebsgruppe 2	25-45	2	349

Dadurch sollen einzelne Varianzkomponenten isoliert oder zumindest reduziert werden, um ihren Einfluß besser abschätzen zu können. Varianzanalysen, die die Varianzzerlegung optimal durchführen, werden wegen nicht hinreichend erfüllter Voraussetzungen nicht angewendet.

Der zweite Gesichtspunkt bezieht sich auf das Skalenniveau der SSU-Fragen. In den bisherigen Fragebogenuntersuchungen zu diesen Themenbereichen sind keine Überlegungen hinsichtlich testtheoretischer Kriterien der verwendeten Instrumente vorgenommen worden. Das scheint jedoch unbedingt notwendig zu sein.

Es ist anzunehmen, daß die Einzelfragen der Fragebogen nicht genügend hohe Reliabilität haben, um sie zur Grundlage der Datenanalyse zu machen. Auch über ihre Stabilität und Validität ist nichts bekannt. Es scheint daher sinnvoll, zuerst einmal Fragen ähnlichen Inhalts oder mit vergleichbarer Zielrichtung zu Summenscores aufzuaddieren und diese, entsprechend dem Prinzip der Fragebogentests, als Ausgangsmaterial zu nehmen.
Dabei muß berücksichtigt werden, daß die Zusammenfassung der Variablen nach Augenscheinvalidität erfolgt. Andererseits bieten sich noch viele verschiedene Möglichkeiten der Summenscorebildung an, zwischen denen der Untersucher eine Auswahl nach seinen Intentionen treffen muß. Einzelvariablen und Summenscores können dann gemeinsam statistisch analysiert werden. Eine Übersicht über die Scores, die aus dem SSU gebildet werden, gibt Tabelle 4.

Tab. 4 Aus den Variablen des SSU gebildete Summenscores.

Bedeutung	SSU-Variable	Wertebereich
Einschlafstörung	11 - 18	8 - 4o
Durchschlafstörung	19 - 26	8 - 4o
pers. Situation	36,38,44-46	5 - 25
ber. Situation	52-58,61,62	9 - 43
Bewertung Wechselsch.	63 - 66	4 - 2o
Bewertung Frühsch.	67 - 70	4 - 2o
Bewertung Mittagsch.	71 - 74	4 - 2o
Bewertung Nachtsch.	75 - 78	4 - 2o
Einschlafst. b. NS	134 -137	4 - 2o
Durchschlafst. b. NS	138 -141	4 - 2o
Freizeittätigk. b. NS	154 -157	4 - 2o

Die neuen Variablen können nicht direkt miteinander verglichen werden, da sie verschiedene Wertebereiche umfassen, sondern werden nach richtiger Polung der Einzelvariablen normiert, indem sie durch die Anzahl der aufsummierten

Variablen dividiert werden. Sie entsprechen dann auch dem Wertebereich der Einzelvariablen. Die Auswahl dieser Summenscores entspricht den Schwerpunkten, die sich aus den im theoretischen Teil zusammengefaßten Überlegungen ergeben.

Die einzelnen statistischen Methoden, die angewendet werden, richten sich nach dem methodischen Ziel, das angestrebt wird. Im ersten Teil, der deskriptiven Darstellung, werden die üblichen Verfahren, Verteilungskennwerte, Histogramme u.ä., verwendet. Als inferenzstatistische Methode wird generell der Chi^2-Test gewählt; ein Omnibustest, der sowohl Lokations- als auch Dispersionsunterschiede berücksichtigt. Er entspricht mit seinen relativ geringen Voraussetzungen am ehesten dem Datenniveau. Wenn die erwartete Häufigkeit der Zellenbesetzung nicht die Voraussetzungen erfüllt, werden einzelne Kategorien der jeweiligen Variable zusammengelegt. Das soll möglichst in der Art geschehen, daß eine Trennung der Kategorien nach dem Median erhalten bleibt. Das Signifikanzniveau wird unter Berücksichtigung der großen Stichprobenumfänge auf .o1 festgesetzt. Als Signifikanztendenzen werden auch Werte bis p=.o5 aufgeführt. In Einzelfällen werden auch noch Variable bis zu p=.1o dargestellt.
Auf Probleme der Verwendung der Faktorenanalyse wird im entsprechenden Kapitel näher eingegangen.

5. Darstellung der Ergebnisse

5.1. Beschreibung der Stichproben

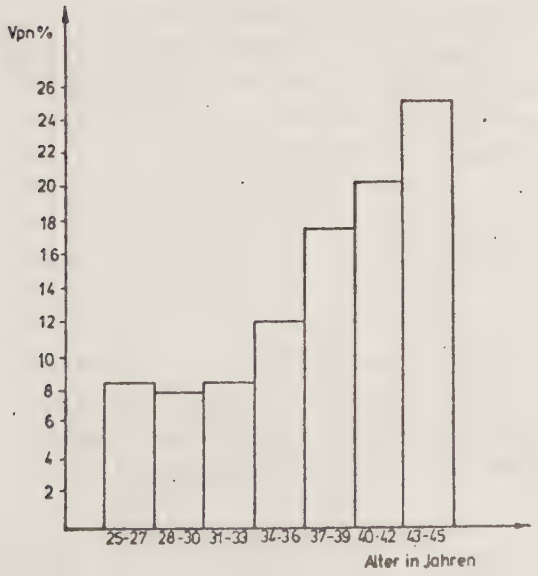
Im ersten Teil der Ergebnisse werden die Gesamtstichprobe und die verschiedenen Teilstichproben, deren Bildung im vorigen Kapitel ausführlich erläutert wurde, anhand demographischer und ausgewählter inhaltlicher Variablen beschrieben. Da die beiden Fragebogen FPI und SSU zusammen rund 23o Variablen ergeben, ist es kaum möglich, sie alle im einzelnen darzustellen und zu diskutieren. Es muß deshalb eine Auswahl aus der Gesamtheit der Fragen getroffen werden, die einerseits die wichtigsten demographischen Angaben der Stichproben beinhaltet und andererseits einen gewissen Überblick über die inhaltlichen Aspekte zu den Themenbereichen Arbeit und Schlaf bietet. Die einzelnen Variablen werden in verschiedenen Tabellen des Anhangs mit Häufigkeitsangaben, Mittelwert, Streuung und Median festgehalten, so daß dort die notwendigsten Informationen über die gesamten Fragebogen zur Verfügung stehen. Zur Darstellung ist noch anzumerken, daß der FPI und ebenfalls die 'offenen Fragen', z.B. nach der Schlafdauer, in eigenen Tabellen erfaßt sind. In einigen Fällen (Fragen 32, 35,59) wurden die offenen Fragen nachträglich in 'geschlossene' Fragen mit sechs Kategorien umgewandelt, da die Häufigkeiten der darüber liegenden Zahlen sehr gering waren und sich die extremeren Kategorien nicht als sinnvoll erwiesen. So können beispielsweise die Antworten auf die Frage 59 ("Wie oft haben Sie bisher Ihren Arbeitsplatz gewechselt?") nicht mehr alle natürlichen Zahlen sein, sondern eine der Kategorien 0,1,2,3, 4,5,6 und mehr. Grundlage der Verteilungskennwerte ist aber in jedem Fall die ursprüngliche Form und nicht die nachträgliche Kategorienbildung.
Jede einzelne Variable wurde mittels χ^2-Anpassungstest auf Normalverteilung geprüft. Nur ein geringer Teil aller Variablen genügte dem sehr strengen Kriterium des χ^2-Tests. Auf eine Einzeldarstellung wird verzichtet. Die Gründe für die

Abweichung von der Normalverteilung liegen nur zum Teil in der Konstruktion der Fragen bzw. Antwortkategorien, wie das beispielsweise bei den Fragen nach der Häufigkeit des Schlafmittel- bzw. Alkoholgebrauchs der Fall ist. Dort überwiegt die Kategorie 'Nie' so stark, daß auch keine Transformation eine Annäherung an eine Normalverteilung schaffen könnte. Bei einer Reihe von Variablen jedoch ist die graphische Darstellung einer Normalverteilung sehr nahe. Dabei spielt der große Stichprobenumfang eine wesentliche Rolle, wodurch schon geringe Abweichungen zur Signifikanz führen. Ähnliches wie bei der Normalverteilung gilt für die Linearitätsprüfung, die ebenfalls durchgeführt wurde. Die beiden hier angesprochenen Punkte weisen nochmals auf die Notwendigkeit hin, entsprechende Fragebogen nach testtheoretischen Kriterien zu erstellen oder neu zu konstruieren.

5.1.1 Die Gesamtstichprobe

Der im folgenden als Gesamtstichprobe bezeichnete Teil der Ausgangsstichprobe umfaßt die 740 Vpn, die beide Fragebogen so ausgefüllt zurückgegeben haben, daß sie für die statistische Analyse verwertbar waren. Abbildung 2 zeigt die Altersverteilung der Gesamtstichprobe.

Abb. 2 Altersverteilung der Gesamtstichprobe (N=740)



Sie entspricht in etwa der Altersverteilung der Ausgangsstichprobe, wie dem Ausschnitt der Abbildung 1 zu entnehmen ist (s.S.53). In beiden Abbildungen wird der wesentlich höhere Anteil älterer Arbeiter in der Altersstruktur der SBW deutlich. Auf eine Signifikanzprüfung zwischen den Altersverteilungen wird verzichtet, da keine Generalisierung auf eine etwaige Population 'Arbeiter der SBW' vorgesehen ist.

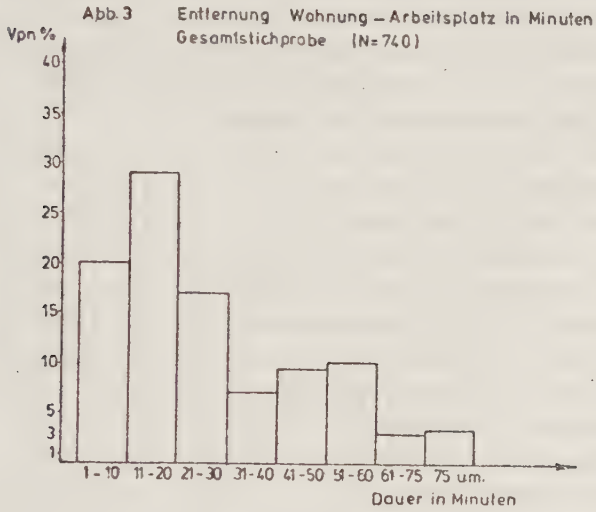
Die wichtigsten demographischen Variablen charakterisieren die Gesamtstichprobe folgendermaßen:

Rund 89 % der Befragten sind verheiratet, 8 % sind ledig, der Rest ist verwitwet oder geschieden. In 17 % der Fälle ist die Ehefrau berufstätig. Die Kinderzahl erstreckt sich von 0 bis 8; der Median liegt bei 1.7 Kindern. Die Anzahl der Personen, die mit im Haushalt leben, entspricht dem nicht ganz. Es leben maximal noch fünf Personen zusätzlich zum Befragten im Haushalt; die Zahl der völlig Alleinstehenden ist mit 0.5 % relativ niedrig. Die Anzahl der Personen, die im Schlafzimmer mitschlafen, beschränkt sich praktisch auf eine und zwei Personen (ca. 87 %).

61 % der Befragten sind Hausbesitzer, 9 % wohnen im Elternhaus und 29 % in Miete. So ist verständlich, daß 82 % zufrieden oder sehr zufrieden mit den Wohnverhältnissen sind.

Die Entfernung zwischen Wohnung und Arbeitsplatz wurde in Wegstrecke und Zeit erfaßt. Die Korrelation zwischen beiden beträgt . 75 und ist bei N=74o hochsignifikant, zeigt aber keine völlige Übereinstimmung. Es scheint sinnvoll, die Zeitdauer zu verwenden, da die Verkehrsmittel und Verkehrsverbindungen sehr unterschiedlich sind.

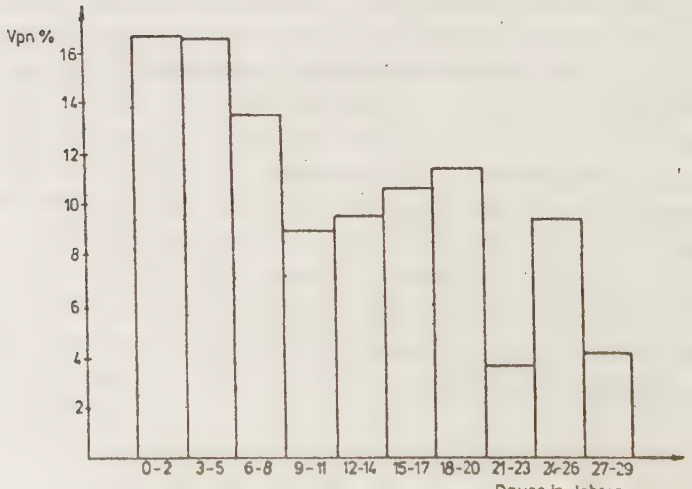
Abbildung 3 zeigt eine Übersicht über die Wegezeiten der Gesamtstichprobe.



Der Median liegt bei etwa 25 Minuten; in Einzelfällen werden zwei Stunden und mehr für den Weg zwischen Wohnung und Arbeitsplatz angegeben. Solche Wegezeiten bedeuten, daß ein 8-Stunden-Arbeitstag eine bis zu 12-stündige Abwesenheit von zuhause mit sich bringt. In diesem Zusammenhang ist wichtig, daß auf dem Weg zur Arbeit 55 % der Vpn öffentliche Verkehrsmittel und 3o % das Auto benutzen. Die übrigen fahren mit dem Fahrrad, dem Motorrad oder gehen zu Fuß (13.6 %). Der Prozentsatz der Autobesitzer ist aber mit 69 % viel höher, als der Prozentsatz derjenigen, die das Auto zur Fahrt zum Arbeitsplatz benutzen. Von den Benutzern öffentlicher Verkehrsmittel bezeichnen 77 % die Verkehrsverbindung als gut oder sehr gut und 12 % als schlecht oder sehr schlecht. Eine Analyse, welches Verkehrsmittel in Abhängigkeit von der Entfernung benutzt wird, wird in dieser Arbeit nicht durchgeführt. Das gilt auch für eine Reihe weiterer Fragen, die in dieser Untersuchung aufgetaucht sind und aus ökonomischen Gründen nicht behandelt werden können.

Sie sollen später in einem anderen Rahmen genauer untersucht werden.
Die Dauer der Abwesenheit von zuhause ist neben anderen eine Größe, die sicher auch das Ausmaß allgemeiner sozialer Aktivitäten beeinflußt. Die Angaben der Befragten zur aktiven Teilnahme in Vereinen lauten: 41 % in keinem Verein, 29 % in einem und 20 % in mehr als einem Verein. Mit 9 % ist die Zahl der Auslassungen bei dieser Frage höher als bei den meisten anderen. Möglicherweise hat die Betonung der aktiven Teilnahme hier zu Unsicherheiten geführt.
Zur beruflichen Situation werden noch folgende Daten herangezogen: 12.7 % besuchten nur die Volksschule, 74.3 % zusätzlich eine Berufsschule und 13 % noch eine Fach- oder sonstige Schule. 64 % der Gesamtstichprobe haben einen Beruf erlernt, der sich direkt auf ihre Arbeitstätigkeit bei den SBW bezieht (z.B. Bergmann, Hauer, Kraftwerker), 35 % einen allgemeinen Handwerksberuf (Elektriker, Schlosser usw.) und etwa 1 % einen kaufmännischen oder sonstigen Beruf.
Von besonderer Bedeutung sind die Schichtart und die Dauer, seit der in dieser Schicht gearbeitet wird. 49 % aller Vpn arbeiten in Dreier-Wechselschicht (Früh-, Mittag-, Nachtschicht), 20 % in einer anderen Wechselschicht, 16 % in ständiger Frühschicht und 6 bzw. 7 % in ständiger Mittag- bzw. Nachtschicht. Den Zeitraum, seit dem die jeweilige Schichtart gefahren wird, zeigt die Abbildung 4.

Abb. 4 Schichtdauer der Gesamtstichprobe (N=740)



Ein Vergleich der Altersstruktur mit der Schichtdauer zeigt, daß nach der Verteilungsform beide nicht gut übereinstimmen. Dieses Bild täuscht aber, denn zwischen beiden Variablen besteht ein hoch signifikanter Zusammenhang von $r = +.38$ ($N=740$). Die aus der Abbildung 4 ersichtliche grössere Häufigkeit kurzer Dauer von Schichtzugehörigkeit ist leicht zu verstehen, wenn man die Möglichkeit eines Arbeitsplatz- oder Schichtwechsels berücksichtigt. Dahinter könnte aber auch ein Selektionsprozeß, z.B. die Aufgabe der Wechselschicht, stecken.

Eine Reihe weiterer Fragen zu den Arbeitsplatzbedingungen zeigen durchweg ein relativ hohes Maß positiver Beurteilungen. Diese können im einzelnen in den Tabellen des Anhanges nachgesehen werden. Das Verhältnis zu den Kollegen und Vorgesetzten wird im allgemeinen als gut eingeschätzt. Mit ihrer Lohngruppe sind jedoch rund 31 % der Befragten nicht zufrieden. Der insgesamt positiven Beurteilung der beruflichen Situation entspricht der geringe Wunsch, den Arbeitsplatz zu wechseln. Nur 5 % würden den Arbeitsplatz gerne oder sehr gerne wechseln. Die Frage, ob man einem Heranwachsenden seinen Arbeitsplatz empfehlen würde, relativiert die vorherige Aussage allerdings. 4o % der Gesamtstichprobe würden den eigenen Beruf auf keinen Fall und 52 % nur mit Vorbehalt einem Heranwachsenden bzw. dem eigenen Sohn empfehlen.

Eine globale Beurteilung der verschiedenen Schichten wird durch die jeweiligen Summenscores wiedergegeben. Die Einzelvariablen, aus denen die Summenwerte gebildet werden, sind innerhalb der Schichten untereinander hoch signifikant korreliert.

Das bedeutet, daß die verschiedenen Schichten in sich als sehr einheitliches Pattern beurteilt werden. Die Korrelationskoeffizienten stehen in Tabelle 5.

Tab. 5 Korrelationskoeffizienten zwischen den Schichtbeurteilungsitems innerhalb der Schichten; Gesamtstichprobe N = 740. (alle r < .01 signifikant)

	Gesundheit	Hobby	Nebenv.	Schlaf
Wechselschicht				
Gesundheit	-			
Hobby	.5o	-		
Nebenv.	.25	.47	-	
Schlaf	.74	.56	.32	-
Frühschicht				
Gesundheit	-			
Hobby	.6o	-		
Nebenv.	.35	.52	-	
Schlaf	.66	.58	.39	-
Mittagschicht				
Gesundheit	-			
Hobby	.33	-		
Nebenv.	.32	.52	-	
Schlaf	.65	.36	.33	-
Nachtschicht				
Gesundheit	-			
Hobby	.55	-		
Nebenv.	.39	.61	-	
Schlaf	.72	.6o	.42	-

Das Item Nebenverdienst stimmt am wenigsten mit den übrigen Variablen der Schichtbeurteilung überein, was eventuell auf eine hohe Quote von Auslassungen von ca.13 % zurückgeht. Am höchsten korrelieren jeweils Gesundheit und Schlaf.
Die Korrelationen der Summenscores zwischen den Schichten sind Tabelle 6 zu entnehmen.

Tab. 6 Korrelationskoeffizienten der Summenscores zwischen den Schichten; Gesamtstichprobe N=74o. (alle r<.01, außer *<.05)

	Wechselsch.	Frühsch.	Mittagsch.	Nachtsch.
Wechselsch.	-			
Frühsch.	.11*	-		
Mittagsch.	.44	.27	-	
Nachtsch.	.51	.18	.53	-

Wechselschicht, Mittagschicht und Nachtschicht zeigen untereinander einen gleichmäßig hohen Zusammenhang, während die Frühschicht mit diesen nicht so hoch korreliert. Dennoch gilt für alle Schichten die signifikante Korrelation zu den andern, d.h. wer eine Schicht negativ beurteilt, beurteilt auch die andern eher negativ und umgekehrt. Die unterschiedliche Höhe der Korrelationen zeigt aber auch in diesem Pattern eine gewisse Differenzierung. In Tabelle 7 sind die Verteilungskennwerte der normierten Summenscores aufgelistet.

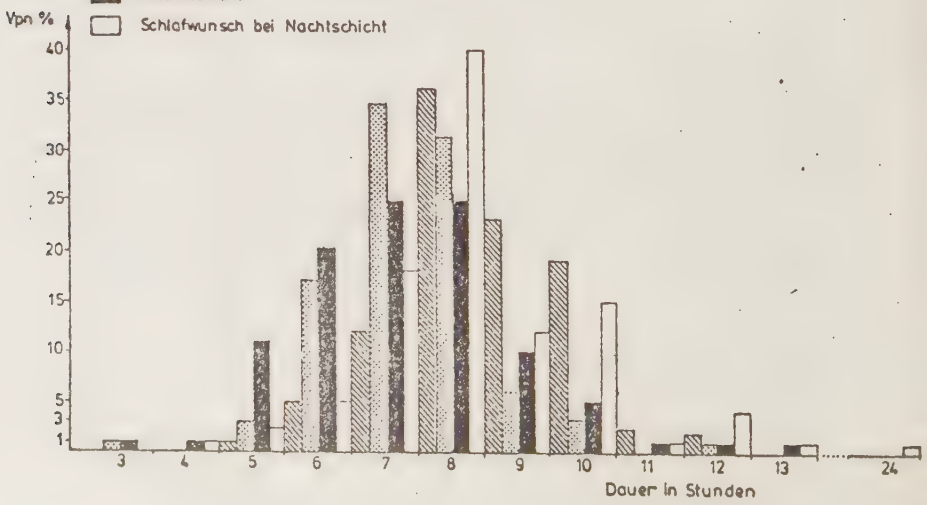
Tab. 7 Kennwerte der normierten SSU-Summenscores; Gesamtstichprobe N = 74o.

	Mittelw.	Standardabw.	Median	Schiefe	Exzeß
Einschlafstör.	2.o3	.78	2.o2	.11	.o2
Durchschlafstör.	1.91	.83	1.91	.13	-.13
fam. Verhältn.	2.49	.52	2.5o	-.o9	-1.55
berufl. Verhältn.	2.31	.56	2.28	.25	-.26
Wechselschicht	3.87	.96	3.99	-1.3o	2.51
Frühschicht	1.96	.78	1.97	.13	.84
Mittagschicht	2.69	.91	2.8o	-.62	1.22
Nachtschicht	3.71	1.16	3.91	-1.24	1.59
Einschlafst. N.	2.17	1.o1	2.18	.o2	-.32
Durchschlafst. N.	2.21	.99	2.22	-.o5	-.21
Freizeittät. N.	2.75	.92	2.86	-.88	1.52

Es ist zu ersehen, daß einige Variablen nahezu normalverteilt sind, während vor allem die Schichtbewertungen und die Freizeittätigkeiten bei Nachtschicht in ihrer Beurteilung stark von der Normalverteilung abweichen. Mit Ausnahme der Frühschicht sind die abweichenden Verteilungen linksschief; das bedeutet, daß die extrem negativen Beurteilungen die positiven relativ zum Mittelwert stark übertreffen. Die Verbesserung der testtheoretischen Kriterien kann also nicht in allen Fällen durch einfache Summenwertbildung im notwendigen Maße erreicht werden, obwohl der Ansatz dazu erkennbar wird. Inhaltlich ist nur zu bemerken, daß die Wechselschicht- und die Nachtschichtbewertung gegenüber allen anderen Scores durch eine wesentlich negativere Einstufung eine besondere Position einnehmen.

Aus dem zweiten Teil des SSU, der sich mit dem Schlaf unter den verschiedenen Schichtbedingungen befaßt, werden nur ein paar Variablen exemplarisch herausgegriffen. Die wichtigste ist die von den Vpn geschätzte Schlafdauer, die in Abbildung 5 dargestellt ist.

Abb. 5 Schlafdauer der Gesamtstichprobe unter verschiedenen Bedingungen (N=740)



Die Verteilungskennwerte in Tabelle 7 sind nach der Momentenmethode (SACHS, 1972) berechnet.

Tab. 8 Verteilungskennwerte der Schlafdauervariablen.

	Mittelw.	Standardabw.	Schiefe	Exzeß
Schlafdauer Urlaub	8.4o	1.28	.o9	.16
Schlafdauer Tagsch.	7.13	1.16	-.o1	1.12
Schlafdauer Nachtsch.	7.1o	1.58	.22	.35
Schlafwunsch Nachtsch.	8.41	2.29	1.83	11.38

Es wird deutlich, daß der Schlafwunsch nach Nachtschicht von der Verteilungsform her eine besondere Rolle spielt. Während der erhöhte Exzeß bei Tagschicht noch relativ einfach auf die Frühschicht mit ihrem frühen Schichtbeginn, der rigoros den Schlafverlauf unterbricht, zurückzuführen ist, kann das für den Schlafwunsch bei Nachtschicht nicht nachvollzogen werden. Leider wurden die Schlafwünsche unter den übrigen Schichtbedingungen nicht erfaßt, so daß keine direkten Vergleiche möglich sind.
Die Schlafdauer im Urlaub und der Schlafwunsch nach Nachtschicht sind im Mittelwert nahezu gleich. Die Schlafdauer bei Tagschicht und bei Nachtschicht unterscheiden sich untereinander ebenfalls nicht, sind aber gegenüber den beiden anderen Bedingungen um über eine Stunde niedriger eingeschätzt worden.

Den Einfluß der Schichtbedingungen auf weitere Schlafvariableb zeigen die folgenden Tabellen.

Tab. 9 Die Art des Aufwachens unter den verschiedenen Schichtbedingungen; Gesamtstichprobe. (Werte in Prozent)

	geweckt werden	von alleine wach
Urlaub	13.6	86.2
Tagschicht	68.2	31.2
Nachtschicht	22.8	72.4

Eine weitere Variable der Schlafregelmäßigkeit wird in Tabelle 10 dargestellt.

Tab. 10 Regelmäßigkeit des Zubettgehens unter verschiedenen Schichtbedingungen; Gesamtstichprobe (Angaben in Prozent)

	immer zur gleichen Zeit	ziemlich regelmäßig	ganz unregelmäßig
Urlaub	1.4	55.4	43.2
Tagschicht	6.6	81.4	11.6
Nachtschicht	15.7	69.3	1o.8

In zwei weiteren Tabellen werden zuletzt noch die wichtigsten Schlafqualitätsvariablen beschrieben.

Tab. 11 Häufigkeit von Einschlafschwierigkeiten unter verschiedenen Schichtbedingungen; Gesamtstichprobe.

	Mittelw.	Standardabw.	Schiefe	Exzeß
Urlaub	2.25	.99	.61	-.18
Tagschicht	2.47	1.o4	.32	-.64
Nachtschicht	2.43	1.17	.53	-.73

Tab. 12 Beurteilung der Schlafgüte unter verschiedenen Schichtbedingungen; Gesamtstichprobe.

	Mittelw.	Standardabw.	Schiefe	Exzeß
Urlaub	2.12	.64	.49	1.26
Tagschicht	2.23	.67	.66	1.13
Nachtschicht	3.o3	1.11	.14	-.78

Als zusätzliche Information wird noch angeführt, daß nur 54 % der Befragten nach einer Nachtschicht ihren Schlaf in einem Stück bekommen. Die übrigen verteilen ihren Schlaf nach ihren Angaben auf zwei und mehr Abschnitte.

Der Persönlichkeitsfragebogen FPI-K, der in dieser Untersuchung verwendet wurde, geht auf einen bereits standardisierten Fragebogen zurück, wenn diese Standardisierung auch nicht in gleichem Maße für die Kurzform gilt. In Tabelle 13 sind die Kennwerte der Eichstichprobe und der Gesamtstichprobe dieser Arbeit einander gegenüber gestellt (FAHRENBERG und SELG, 1973, S.38).

Tab. 13 Vergleich der Eichstichprobe (N=63o) und der Gesamtstichprobe (N=74o) für die Skalen des FPI-K. AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median M3=Schiefe M4=Exzeß

	Eichstichprobe					Gesamtstichprobe				
	AM	SD	MD	M3	M4	AM	SD	MD	M3	M4
1.	2.8o	1.93	2.62	.37	-.75	3.5o	2.22	3.56	-.o4	-1.17
2.	1.96	1.78	1.63	.86	-.o1	1.58	1.6o	1.21	1.oo	.39
3.	3.25	2.12	3.18	.13	-1.13	2.96	2.o4	2.94	.16	-.96
4.	3.48	2.28	3.45	.o3	-1.24	3.66	2.36	3.8o	-.o9	-1.28
5.	3.63	2.11	3.61	-.o3	-1.o7	3.58	2.24	3.67	-.o8	-1.14
6.	3.74	2.o7	3.84	-.16	-.94	4.2o	1.92	4.46	-.46	-.6o
7.	2.26	1.79	2.oo	.55	-.52	2.29	1.99	1.92	.63	-.57
8.	3.26	2.18	3.11	.15	-1.16	2.87	2.17	2.57	.33	-1.o5
9.	3.89	1.95	4.oo	-.17	-.92	3.71	1.94	3.84	-.19	-.88
E	3.26	2.o7	3.17	.15	-1.o6	3.27	2.19	3.2o	.12	-1.14
N	3.3o	2.15	3.29	.o6	-1.11	3.21	2.21	3.21	.o7	-1.18
M	3.27	1.98	3.21	.12	-.87	3.54	1.93	3.49	-.o5	-.81

Die Werte der Eichstichprobe und der Gesamtstichprobe haben für die einzelnen Skalen sehr unterschiedliche Übereinstimmung. Da im Gegensatz zur Eichstichprobe hier eine sehr spezifisch ausgewählte Stichprobe vorliegt, scheint es nicht sinnvoll, Signifikanzprüfungen auf Mittelwertsunterschiede oder ähnliches durchzuführen. Eine weitere Vergleichsmöglichkeit bietet Tabelle 14.

Tab. 14 Korrelationskoeffizienten zwischen den FPI-K Skalen der Eichstichprobe und der Gesamtstichprobe.
(obere Dreiecksmatrix = Gesamt-, untere Dreiecksmatrix = Eichstichprobe)

Skala	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E	N	M
1	-	19	49	41	-o5	-o9	16	35	28	o4	57	-43
2	-o2	-	36	41	o7	o3	4o	17	48	18	35	-o9
3	39	28	-	54	-15	-15	25	48	46	o1	87	-44
4	31	31	49	-	-o2	-13	38	32	41	o9	55	-25
5	-15	o8	-24	-o7	-	39	o5	-41	o2	76	-19	39
6	-33	o8	-27	-25	28	-	o1	-2o	o9	45	-15	57
7	-o5	29	15	27	o1	12	-	o8	31	16	27	-o3
8	36	o6	44	35	-45	-36	-o2	-	36	-25	48	-5o
9	o8	52	39	3o	-o4	o1	21	16	-	16	45	-14
E	-o8	25	-o9	o8	74	38	18	-36	o8	-	-o4	29
N	43	29	89	51	-23	-29	15	43	39	-1o	-	-44
M	-6o	-o2	-53	-4o	24	58	o4	-59	-11	21	-56	-

Auch in diesem Falle wird keine Prüfung der Einzelkoeffizienten vorgenommen. Statt dessen wird in einem späteren Abschnitt der Versuch gemacht, die faktorielle Struktur des FPI-K zu bestimmen und mit der der Eichstichprobe zu vergleichen. Dennoch kann jetzt schon konstatiert werden, daß zwischen diesen beiden Stichproben im FPI deutliche Unterschiede vorhanden sind.

Zum Abschluß der Beschreibung der Gesamtstichprobe sind noch einige grundlegende Bemerkungen zu machen.
Die Ergebnisse beruhen auf den subjektiven Beurteilungen, die in den beiden Fragebogen zum Schlafverhalten und zur Persönlichkeit getroffen worden sind. Methodische Probleme, die dabei zu beachten sind, wurden im theoretischen Teil bereits erörtert. Dennoch soll nochmals auf mögliche Antworttendenzen hingewiesen werden. Vor allem bei stark von

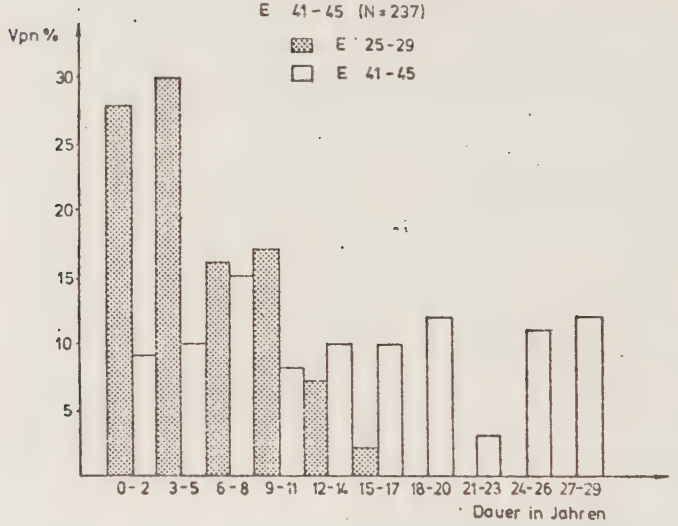
der Normalität abweichenden Verteilungen ist dieser Punkt zu berücksichtigen. Daneben bietet sich aber auch eine Erklärungsmöglichkeit an, die darauf zurückgeht, daß sich hierbei Teile in einer Gesamtstichprobe befinden, deren subjektive Einstellung stark von den übrigen Einstellungen abweichen. Als Hypothese würde sich z.B. das Zusammenfassen einer stark schlafgestörten Teilstichprobe mit normalen Schläfern anbieten. Die starke Strukturierung der Antwortkategorien erhöht zwar die Reliabilität der Fragen, führt aber auch dazu, daß bei vielen Variablen die Antwortskalen sehr einseitig ausgenutzt werden. Eine Verbesserung scheint die Bildung von Summenscores zu erreichen. Dennoch wird abermals deutlich, daß eine methodische Weiterentwicklung der Fragebogen notwendig ist, so daß statt Prozentwerten und Mittelwerten aus 5-er Kategorien standardisierte Werte verwendet werden können.

5. 1. 2 Die Teilstichproben

Auf die Kriterien der Unterteilung der Gesamtstichprobe in Teilstichproben wurde bereits ausführlich eingegangen (s.S.57). Es werden nun im folgenden die gleichen Variablen beschrieben, die auch für die Gesamtstichprobe dargestellt wurden.

Die jüngere Altersgruppe (E 25-29) hat ein mittleres Alter von 26.7 Jahren und eine Standardabweichung von 1.3 Jahren; die Werte der älteren Altersgruppe (E 41-45) betragen 43.2 bzw. 1.4 Jahre. Die Dauer der Schichtzugehörigkeit für die Altersextremgruppen ist in Abbildung 6 gezeichnet.

Abb. 6 Schichtdauer der Altersgruppen
E 25-29 (N=106) und
E 41-45 (N=237)



Die Altersverteilung der Betriebsgruppen 1 und 2 und deren Dauer der Schichtzugehörigkeit sind den Abbildungen 7 und 8 zu entnehmen.

Abb. 7 Altersverteilung der Betriebsgruppen

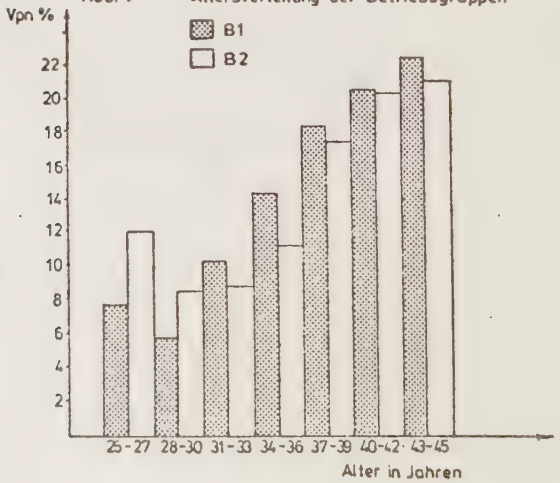
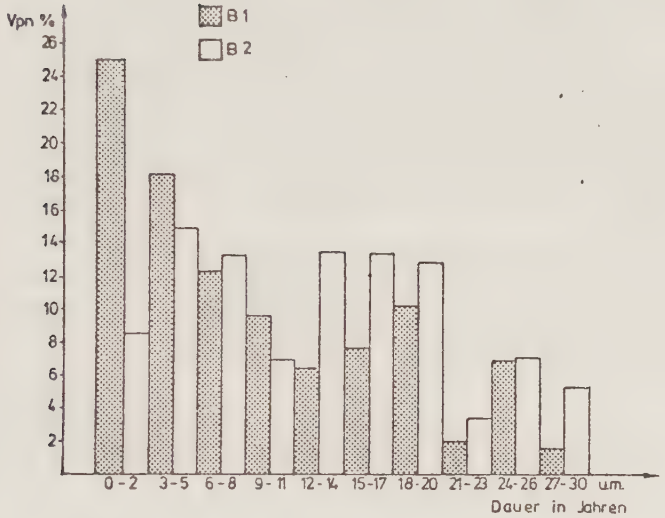


Abb 8 Schichtdauer der Betriebsgruppen in Jahren



Das Alter der beiden Betriebsgruppen unterscheidet sich nicht signifikant (χ^2 = 7.07, df = 6, p .50). Die Schichtzugehörigkeit ist bei den Untertagearbeitern (B1) signifikant kürzer als bei den Kontiarbeitern (B2). Die Mittelwerte betragen 9.4 bzw. 13.1 Jahre. Neben anderen Gründen könnte dafür auch die innerbetriebliche Schichtorganisation verantwortlich sein. Tabelle 15 zeigt die Schichtorganisation der beiden Betriebsgruppen.

Tab. 15 Schichtorganisation der Betriebsgruppen

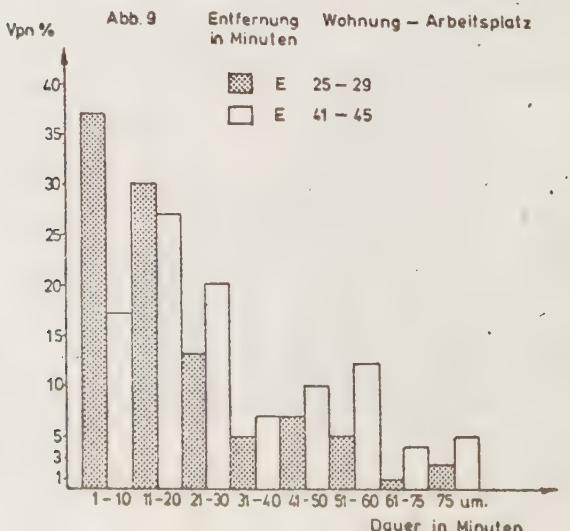
	B 1		B 2	
	N	%	N	%
Dreier-Wechselschicht (Früh, Mittag, Nacht)	89	23.2	275	79.0
sonst. Wechselschicht	97	24.8	52	14.9
ständ. Frühschicht	100	25.6	20	5.7
ständ. Mittagschicht	44	11.3	1	0.3
ständ. Nachtschicht	53	13.6	-	-

Die Unterteilung der Betriebsgruppen ist ganz offensichtlich. Die Schichtverteilung zwischen den Altersgruppen ist nicht signifikant verschieden, wenn alle Schichten berücksichtigt werden (χ^2 = 6.64, df = 4, p .2o). Betrachtet man nur die Wechselschicht, so ergibt sich eine leichte Tendenz (p<.1o) zu häufigerem Auftreten von sonstiger Wechselschicht. Die ständige Nachtschicht weist bei E 41-45 eine Tendenz zu größerer Häufigkeit auf, doch sollen diese Tendenzen nicht überbetont werden.
Die Entfernung zwischen Wohnung und Arbeitsplatz ist sowohl zwischen den Altersgruppen als auch zwischen den Betriebsgruppen signifikant verschieden. Die Mittelwerte und Signifikanzkriterien sind in Tabelle 16 festgehalten.

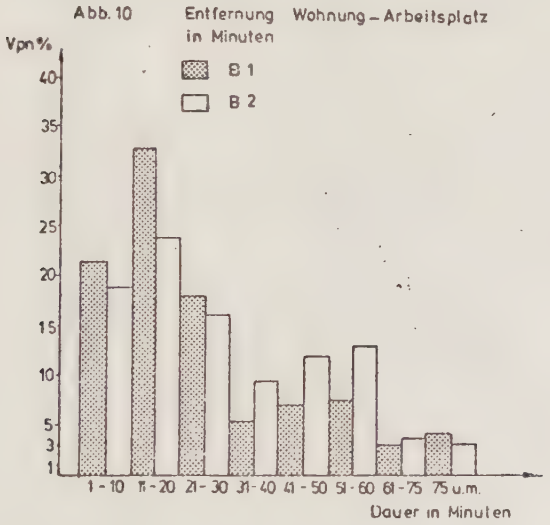
Tab. 16 Mittelwerte und Signifikanzkriterien der Entfernung zwischen Wohnung und Arbeitsplatz in Minuten für die Alters- und Betriebsgruppen.

	AM	SD	χ^2	df	p
E 25-29/E 41-45	22.59/33.41	19.64/22.62	27.97	6	.oo1
BG1 BG2	28.16/32.62	22.19/21.97	21.82	6	.o1

Zwischen der Wegestrecke und der zeitlichen Dauer des Arbeitsweges gibt es in den Teilstichproben signifikante Unterschiede. Abbildung 9 zeigt die Wegezeiten der Altersgruppen.



Wie Tabelle 16 zu entnehmen ist, ist die Wegedauer der jüngeren Gruppe signifikant kürzer als die der älteren. Da die Strecke der beiden Stichproben nicht verschieden ist, liegt die Ursache in der häufigeren Benutzung des Autos auf dem Wege zur Arbeit durch die Altersgruppe 25-29 (x^2 = 39.16, df = 2, p<.001). Zwischen den Betriebsgruppen sind Wegestrecke und Wegedauer signifikant unterschiedlich. Die Wegedauer der Betriebsgruppen enthält die Abbildung 10.



Der längere Weg der BG2 kann aber durch die signifikant häufigere Verwendung des Autos nicht ausgeglichen werden. Gleichzeitig ist der Besitz von Eigenheimen in den Grubenbetrieben häufiger als in den Kontibetrieben (x^2 = 13.16, df = 2, p<.01). Damit wird offensichtlich, daß die Vpn der Kontibetriebe, insbesondere die älteren Arbeiter, in Wohn- und Wegeverhältnissen einer belastenderen Konstellation ausgesetzt sind als die Untertagearbeiter. Eventuell gibt es hierbei einen Zusammenhang mit der Tendenz, daß von den Vpn der BG2 weniger verheiratet sind als von den Vpn der BG1 (x^2 = 3.91, df = 1, p<.05) und dementsprechend die Kinderzahl

niedriger ist ($p<.01$). In gleiche Richtung gehen auch die Unterschiede in der Zahl der Personen, die mit im Schlafzimmer schlafen oder im gleichen Haushalt leben.

Die aktive Beteiligung an Vereinen weist zwischen den Teilstichproben keine Unterschiede auf.
In der jüngeren Altersstichprobe werden mehr handwerkliche Berufe, die nicht vom Arbeitsplatz bestimmt sind, angegeben als von der älteren ($\chi^2 = 27.81$, $df = 1$, $p<.001$). Das zeigt sich auch im Schulbesuch, der bei der Altersgruppe E 25-29 häufiger mit der Berufs- oder Fachschule abschließt. Auch in der Betriebsgruppe 2 besteht eine solche Tendenz ($\chi^2 = 8.21$, $df = 3$, $p<.05$).
Von den Arbeitsbedingungen steht die Beurteilung des Lohns im Vordergrund. Mit der Lohneinstufung sind viel mehr Kontiarbeiter unzufrieden als Untertagearbeiter ($\chi^2 = 76.77$, $df = 4$, $p<.001$). Eine gleiche Tendenz findet sich bei der jüngeren Altersgruppe ($\chi^2 = 7.46$, $df = 3$, $p<.10$).
Das Verhältnis zu den Kollegen wird in allen Teilstichproben uneingeschränkt als gut beurteilt, während die Betriebsgruppe 2 ihr Verhältnis zu den Vorgesetzten negativer beurteilt als die Betriebsgruppe 1 ($\chi^2 = 9.80$, $df = 4$, $p<.05$).
Dem Wunsch, den Arbeitsplatz zu wechseln, wird von den jüngeren Vpn eher zugestimmt als von den älteren ($\chi^2 = 9.43$, $df = 3$, $p<.05$); gleichzeitig würde aber die jüngere Stichprobe einem Heranwachsenden eher empfehlen, ihren Beruf zu ergreifen ($\chi^2 = 14.02$, $df = 2$, $p<.001$). Auch die Vpn der Kontibetriebe stimmen der Empfehlung eher zu als die der Grubenbetriebe ($\chi^2 = 7.95$, $df = 1$, $p<.01$). Hier wird ein komplexer motivationaler Prozeß von Arbeitsplatzsicherheit, Arbeitszufriedenheit und Berufswahl angesprochen, der sich nicht einheitlich darstellt, worauf schon im theoretischen Teil hingewiesen wurde.

Die Schlafdauer unter den verschiedenen Schichtbedingungen wird in den folgenden Abbildungen und Tabellen beschrieben. Die Werte der Altersextremgruppen sind in den Abbildungen

11 bis 14, die der Betriebsgruppen in den Abbildungen 15 bis 18 aufgezeichnet.

Abb. 11 Schlafdauer im Urlaub der Altersgruppen E 25-29 (N=106) und E 41-45 (N=237)

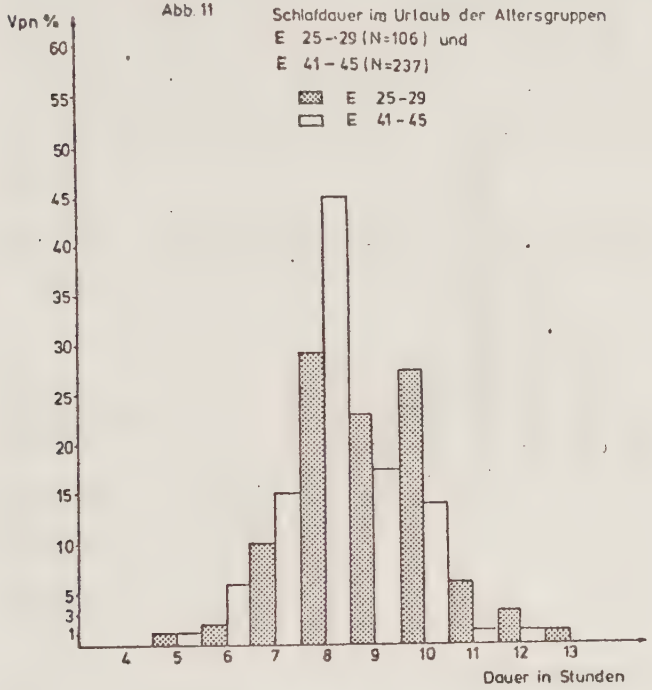


Abb. 12 Schlafdauer bei Tagschicht

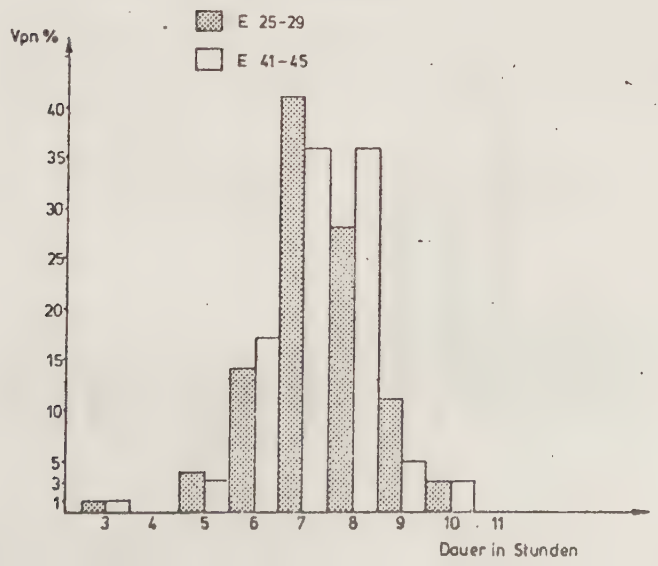


Abb. 13 Schlafdauer bei Nachtschicht

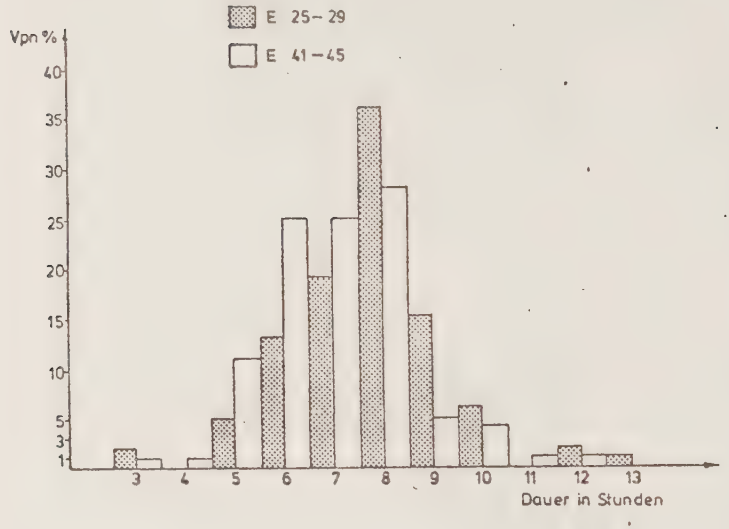
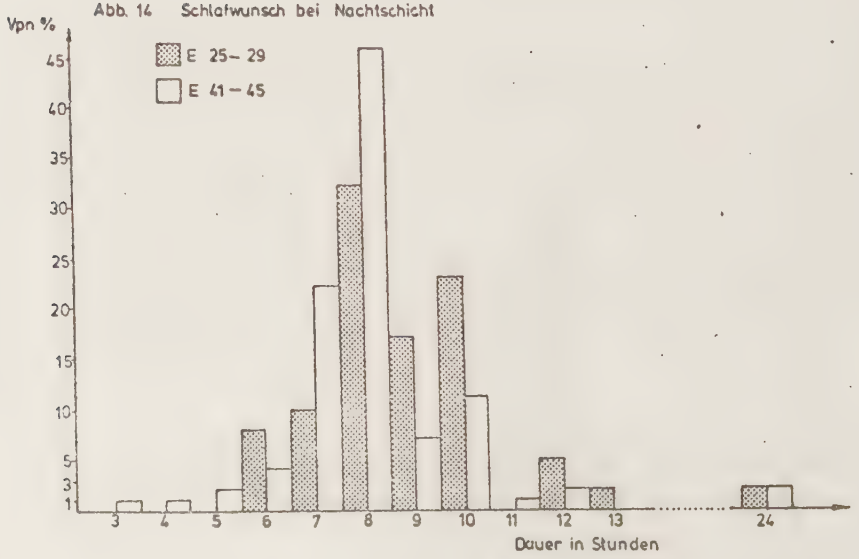


Abb. 14 Schlafwunsch bei Nachtschicht



Nur die geschätzte Schlafdauer bei Nachtschicht hat eine leichte Tendenz zwischen älteren und jüngeren Arbeitern erbracht. Wenn man diese vernachlässigt, ergibt sich, daß der Altersunterschied von ca. 20 Jahren zwischen den beiden Altersextremgruppen innerhalb der gleichen Schichtbedingungen nicht zu unterschiedlichen Schätzungen der Schlafdauer führt. Tabelle 17 enthält die Kennwerte der quantitativen Schlafvariablen.

Tab. 17 Verteilungskennwerte der Schlafdauervariablen zwischen den Altersgruppen.

	AM	SD	Schiefe	Exzeß
Schlafdauer E 25-29	8.84	1.4o	.o8	.26
Urlaub E 41-45	8.14	1.18	.11	.14
Schlafdauer E 25-29	7.17	1.18	-.21	1.25
Tagschicht E 41-45	7.17	1.o5	-.o4	.79
Schlafdauer E 25-29	7.57	1.61	.11	.84
Nachtschicht E41-45	6.89	1.46	.16	.24
Schlafwunsch E25-29	8.89	2.4o	1.58	7.98
Nachtschicht E41-45	8.21	2.54	2.1o	11.97

In Tabelle 18 zeigt sich, daß zwischen den Schichten große Unterschiede bestehen, wie bereits die Mittelwerte andeuten.

Tab. 18 Signifikanzkriterien der Schlafdauer zwischen den Schichten; Altersextremgruppen.

	E 25 - 29			E 41 - 45		
	χ^2	df	p	χ^2	df	p
Urlaub/Tagschicht	39.67	2	.oo1	35.65	2	.oo1
Urlaub/Nachtschicht	28.52	2	.oo1	32.73	2	.oo1
Tagsch./Nachtsch.	5.67	2	.1o	28.11	2	.oo1

Hinsichtlich der quantitativen Schlafdauervariable ist offensichtlich kein eindeutiger Alterseffekt, wohl aber ein großer Effekt der Schichtart zu konstatieren. Allerdings könnte der Unterschied im Verhältnis Tagschicht zu Nachtschicht doch noch auf einen Altersunterschied hinweisen.

Abb. 15 Schlafdauer im Urlaub der Betriebsgruppen 1 und 2

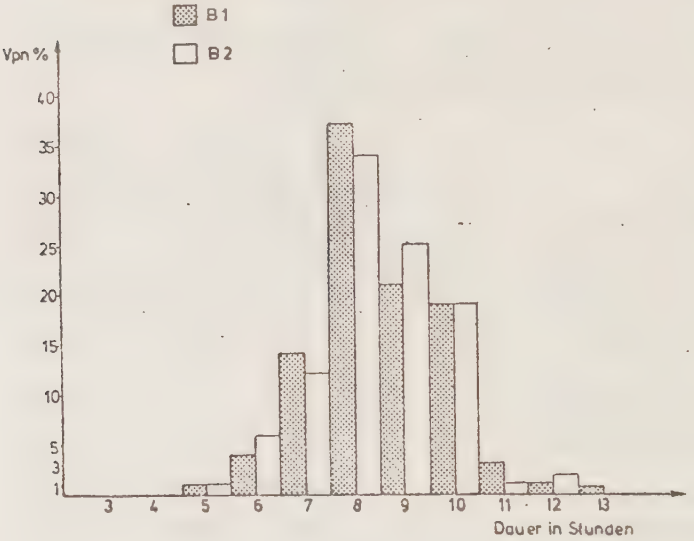


Abb. 16 Schlafdauer bei Tagschicht

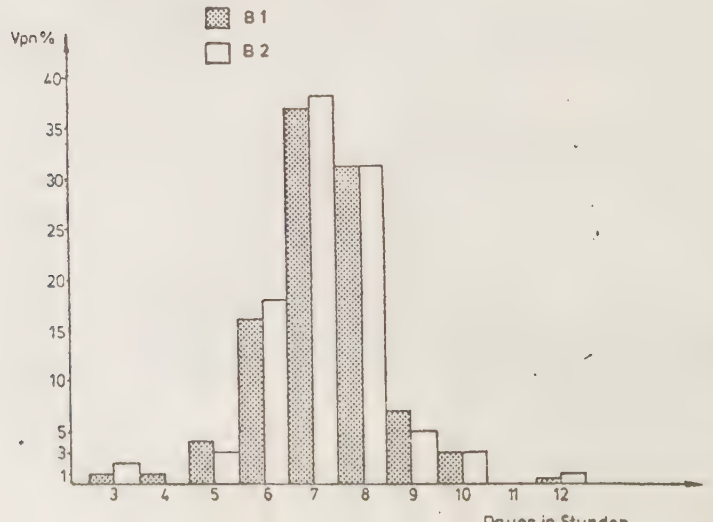


Abb. 17 Schlafdauer bei Nachtschicht

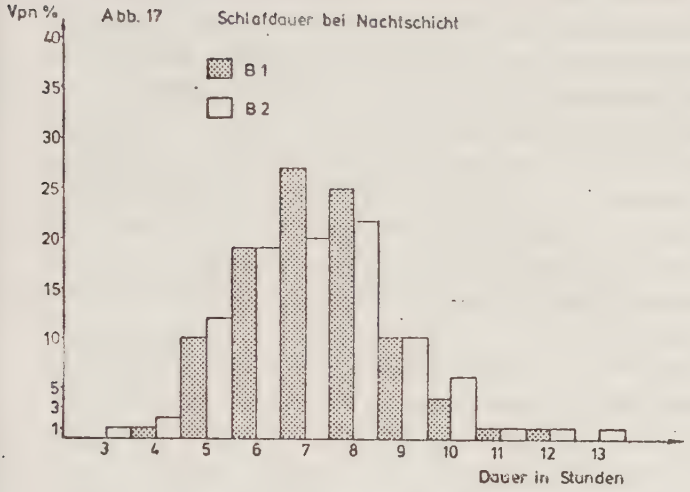


Abb. 18 Schlafwunsch bei Nachtschicht

Unterschiede in der Schlafdauer zwischen den Betriebsgruppen werden nur bei der Nachtschicht signifikant. In Betriebsgruppe 2 werden wesentlich extremere Urteile abgegeben, die nicht zu Mittelwertsunterschieden führen, aber dennoch signifikant werden (χ^2 = 9.97, df = 3, p<.02). In ihr steht also eine Gruppe von Vpn mit relativ langer Schlafdauer bei Nachtschicht einer anderen mit sehr kurzer Dauer gegenüber. Im Schlafwunsch ergibt sich allerdings ein deutlicher Mittelwertsunterschied (χ^2 = 16.64, df = 3, p<.001). Tabelle 19 zeigt die Kennwerte der Betriebsgruppen.

Tab. 19 Verteilungskennwerte der Schlafdauervariablen; Betriebsgruppen.

		AM	SD	Schiefe	Exzeß
Schlafdauer Urlaub	BG1	8.37	1.24	.04	-.01
	BG2	8.41	1.31	.12	.30
Schlafdauer Tagschicht	BG1	7.18	1.13	.09	-.41
	BG2	7.08	1.19	-.12	1.54
Schlafdauer Nachtsch.	BG1	7.13	1.40	.22	.27
	BG2	7.06	1.75	.23	.27
Schlafw. Nachtsch.	BG1	8.24	2.20	2.05	13.71
	BG2	8.61	2.38	1.64	9.56

Die Unterschiede zwischen den Betriebsgruppen in den einzelnen Schichten werden in Tabelle 20 dargestellt.

Tab. 20 Signifikanzkriterien der Schlafdauervariablen zwischen den Schichten; Betriebsgruppen.

	BG1			BG2		
	χ^2	df	p	χ^2	df	p
Urlaub/Tagschicht	162.89	4	.001	178.95	4	.001
Urlaub/Nachtschicht	151.64	4	.001	130.87	4	.001
Tagschicht/Nachtschicht	16.41	4	.01	47.75	4	.001

Bei einem Vergleich der Tabellen 19 und 20 muß es überraschen, daß zwischen Tagschicht und Nachtschicht signifikante Differenzen auftreten. Eine Aufschlüsselung der globalen Zusammenhänge zeigt, daß nicht Mittelwertsunterschiede, sondern Streuungsabweichungen dafür maßgeblich sind, ähnlich wie die Signifikanzen zwischen den Betriebsgruppen innerhalb einer Schicht. Dieses geschieht durch die in einzelnen Gruppen sehr viel stärkere Besetzung der Extremkategorien bei der Nachtschicht. An diesem Beispiel wird ein noch ungelöstes Problem der Skalierung quantitativer Schlafvariablen sichtbar, die alle Untersuchungen mit solchen Variablen, die nicht differenziert genug der Verteilungsproblematik Rechnung tragen, mit Vorsicht zu betrachten angeraten sein lassen. Zumindest ist es notwendig, die wichtigsten damit konfundierten Variablen, wie beispielsweise das Alter, zu kontrollieren.

Die übrigen Vergleiche ausgewählter Variablen, die auch bei der Gesamtstichprobe herangezogen wurden, werden nur kurz in Tabellenform dargestellt. Im folgenden Kapitel der inferenzstatistischen Auswertung werden dagegen die Analysen im großen Rahmen durchgeführt.
In Tabelle 21 sind die Signifikanzen der Häufigkeit von Einschlafschwierigkeiten in den Alters- und in den Betriebsgruppen zusammengestellt.

Tab. 21 Häufigkeit von Einschlafschwierigkeiten zwischen den Schichtbedingungen; Alters- und Betriebsgruppen.

	Urlaub/Tagsch.			Urlaub/Nachtsch.			Tagsch./Nachtsch.		
	χ^2	df	p	χ^2	df	p	χ^2	df	p
E 25-29			n.s.			n.s.			n.s.
E 41-45			n.s.	15.06	3	.01	14.24	3	.01
BG1	10.44	3	.02	18.24	3	.001	7.99	3	.05
BG2	14.03	3	.01	12.92	3	.01	23.64	3	.001

Bei der Beurteilung der Häufigkeit von Einschlafschwierigkeiten zeigen sich also ein klarer Alterseffekt und ein Effekt der Zugehörigkeit zu den Betriebsgruppen. Im höheren Alter hat die Nachtschicht einen deutlichen Effekt auf die Häufigkeit von Einschlafschwierigkeiten. In Betriebsgruppe 2 sind die Einschlafschwierigkeiten signifikant häufiger als in der Gruppe 1. Tag- und Nachtschicht haben hierbei immer mehr Schwierigkeiten zur Folge als der Urlaub. Etwas komplizierter ist die Lage zwischen Tagschicht und Nachtschicht. In der Nachtschicht ist zwar die Extremkategorie hoher Schlafschwierigkeiten signifikant häufiger angegeben, aber auch die niedrigste Kategorie ist sehr hoch besetzt. Dieser Effekt der Extrembeurteilung der Nachtschicht hat sich ja bereits häufiger gezeigt.
Möglicherweise zeigt sich darin neben einem Alterseffekt eine spezifische Komponente des Einschlafverhaltens unter der Bedingung Nachtschicht. Der normale Schläfer hat es besonders leicht, nach der Nachtschicht einzuschlafen, da er besonders ermüdet,ist, während der Schlafgestörte zusätzliche Schwierigkeiten hat. Es ist zu überlegen, ob sich darin nicht eine über den Einschlafvorgang hinausgehende Schlafproblematik äußert. Die Ursachen dafür könnten in der unterschiedlichen Anpassungsfähigkeit des einzelnen Menschen an Veränderungen der normalen tagesrhythmischen Abläufe liegen. Das Alter und persönlichkeitsspezifische Faktoren sind möglicherweise dabei als Moderatorvariablen wirksam.

Die Art des Aufwachens ist in der Tabelle 22 dargestellt.

Tab. 22 Art des Aufwachens zwischen den Schichtbedingungen; Alters- und Betriebsgruppen.

	Urlaub/Tagsch.			Urlaub/Nachtsch.			Tagsch./Nachtsch.		
	χ^2	df	p	χ^2	df	p	χ^2	df	p
E 25-29	51.02	1	.001			n.s.	42.02	1	.001
E 41-45	145.37	1	.001	7.01	1	.01	93.95	1	.001
BG1	261.07	1	.001	24.84	1	.001	139.21	1	.001
BG2	199.75	1	.001	6.35	1	.02	150.05	1	.001

Am häufigsten wird in allen Teilgruppen bei der Tagschicht geweckt, dann folgt die Nachtschicht und schließlich der Urlaub. Differenziert man nicht nach den Schichten, so ergeben sich keine Unterschiede zwischen den Gruppen. Andererseits zeigen sich in der Altersgruppe 2 und in der Betriebsgruppe 2 die Unterschiede zwischen Urlaub und Nachtschicht bei weitem nicht so deutlich wie sonst. Es wird nicht deutlich, ob das eher auf die Bedingung Urlaub oder eher auf die Bedingung Nachtschicht zurückgeht. Eventuell spielt dabei ein generalisiertes Pattern von Schlafschwierigkeiten eine Rolle.

Die Regelmäßigkeit des Zu-Bett-Gehens wird durch eine größere Unregelmäßigkeit im Urlaub charakterisiert. Die Unterteilung in die Teilstichproben erbringt keine zusätzliche Informationen, wie Tabelle 23 aufweist.

Tab. 23 Zubettgehregelmäßigkeit zwischen den Schichtbedingungen; Alters- und Betriebsgruppen.

	Urlaub/Tagschicht			Urlaub/Nachtsch.			Tagsch./Nachtsch.		
	χ^2	df	p	χ^2	df	p	χ^2	df	p
E 25-29	32.47	2	.001	44.77	2	.001			n.s.
E 41-45	44.77	2	.001	43.31	2	.001			n.s.
BG1	139.57	2	.001	141.59	2	.001			n.s.
BG2	52.53	2	.001	62.04	2	.001			n.s.

Bei der Beurteilung Schlafgüte gibt es keine Unterschiede zwischen Alters- und Betriebsgruppen, so daß die Darstellung ohne Tabelle erfolgen kann. In der älteren Vpngruppe und in der Betriebsgruppe 2 wird die Schlafgüte im Urlaub und bei Nachtschicht schlechter beurteilt als bei Tagschicht. Die negative Beurteilung des Urlaubs in diesen beiden Gruppen ist erstaunlich, wobei sich wiederum die Hypothese einer spezifischen Schlafstörung von Teilen dieser Vpngruppen anführen läßt.

Als letzte Variable wird noch die Einteilung des Schlafs nach einer Nachtschicht dargestellt. Tabelle 24 beinhaltet die Daten der Schlafeinteilung nach Nachtschicht.

Tab. 24 Einteilung in Schlafabschnitte nach Nachtschicht; Alters- und Betriebsgruppen.

	1 Abschnitt		mehrere Abschnitte	
	N	%	N	%
E 25 - 29	84	79	22	21
E 41 - 45	1o6	47	121	54
BG1	295	75	95	24
BG2	261	75	88	25

Die Betriebsgruppen weisen keinen Unterschied auf. Bei den Altersgruppen wird der Schlaf nach Nachtschicht signifikant häufiger von den jüngeren Arbeitern in einem Abschnitt erreicht. Die Frage, warum die älteren Arbeiter mehr als einen Abschnitt benötigen und welche Probleme sich daraus ergeben, kann aus dem vorliegenden Material nicht beantwortet werden, ist aber von großem Interesse.

Eine Zusammenfassung der Fülle von Einzelergebnissen ist sehr schwierig. Es lassen sich jedoch aus diesem Teil der Ergebnisse einige grundsätzliche Erkenntnisse ziehen, ohne nochmals auf Einzelheiten einzugehen.

1. Die Einteilung der Gesamtstichprobe in Teilstichproben des Alters und der Betriebe bringt einen wesentlichen Informationsgewinn mit sich. Durch die Einbeziehung der Alters- und Betriebsvariable zeigen sich sowohl in den sozioökonomischen als auch in den Schlafvariablen wesentliche Unterschiede, die erste Hypothesen über die ablaufenden Prozesse ermöglichen. Ein wichtiges Beispiel dafür bietet sich in der unterschiedlichen Wohnsituation zwischen

den Betriebsgruppen, die zu einer zusätzlichen Wegezeitbelastung bei den Kontibetrieben führt. In gleiche Richtung deuten die größere Unzufriedenheit mit der Lohneinstufung und das Verhältnis zu den Vorgesetzten dieser Betriebsgruppe gegenüber den Untertagearbeitern.

2. Die verschiedenen Schichtbedingungen beeinflussen eindeutig den Schlaf und andere in der Untersuchung erfaßte Lebensbereiche. Eine besondere Rolle in der Beurteilung der Betroffenen spielt dabei die Nachtschicht. Sie wird aber nicht generell und von allen Befragten negativ beurteilt, sondern es zeigt sich, daß in beiden Richtungen, positiv und negativ, die Extremkategorien überdurchschnittlich häufig gewählt werden. Dabei überwiegen im Durchschnitt aber dennoch die negativen Einstufungen. In einigen Schlafvariablen geht die Differenzierung zwischen den Schichten durch eine einheitliche negative Beurteilung verloren. Es wird vermutet, daß dem Vorhandensein einer Schlafstörung in dieser Frage eine besondere Bedeutung zukommt.

3. Die quantitative Schlafvariable der Schlafdauer folgt der Differenzierung in Teilstichproben und in Schichten. Die Unterschiede sind aber generell nicht so gravierend, wie vorher vermutet wurde. Die Schätzwerte der Schlafdauer gruppieren sich einerseits um die Tagschicht bzw. Nachtschicht mit ca. 7 Stunden und andererseits um den Urlaub und den Schlafwunsch bei Nachtschicht mit ca. 8 Stunden. Diskrepanzen in der Schlafdauer treten also zwischen dem Schlafbedürfnis allgemein und der erhaltenen Schlafdauer unter Arbeitsbedingungen auf, nicht aber zwischen den einzelnen Schichten. Diesem Punkt wird im folgenden Kapitel noch genauer nachgegangen. Es ist nämlich noch nicht genügend abgeklärt, wie die angegebenen Mittelwerte zustande kommen. Einige andere Schlafvariablen, vor allem qualitativer Art, bringen ein wesentlich anderes Bild mit sich. In ihnen zeigen sich schon bei einfacher Einbeziehung der Alters- und Betriebseinteilung interessante Differen-

zierungen, wobei insbesondere Variablen der 'Schlafgestaltung', z.B. Regelmäßigkeit des Schlafverhaltens, Art und Zeitpunkt des Aufwachens usw., Interpretationsansätze bieten, die mit tagesrhythmischen Gesichtspunkten im Zusammenhang stehen.

5. 2 Die inferenzstatistischen Analysen.

Im vorhergehenden Kapitel der deskriptiven Darstellung wurden bereits einige globale χ^2-Signifikanzprüfungen zwischen den Alters- bzw. Betriebsgruppen durchgeführt, die erste interessante Ergebnisse erbrachten. Sie beziehen sich auf einige ausgewählte Variable, die exemplarisch für die wichtigsten Themenbereiche stehen. Solche Analysen sollen im folgenden Kapitel systematischer für eine Reihe 'unabhängiger' Variablen innerhalb der Teilstichproben durchgeführt werden. Der Vergleich zwischen den Teilstichproben erlaubt weitere Rückschlüsse auf die Bedeutung der Alters- und Betriebseinteilung für die Zusammenhänge zwischen den Einzelvariablen. Auf den Begriff der unabhängigen Variablen, der bereits diskutiert wurde, braucht hier nicht mehr eingegangen zu werden. Sie werden im folgenden auch als Kriteriumsvariablen bezeichnet. Es ist selbstverständlich, daß keine Signifikanzprüfung aller Einzelvariablen untereinander durchgeführt werden kann. Statt dessen werden die SSU-Summenscores, die wahrscheinlich auch den testtheoretischen Voraussetzungen besser genügen als die Einzelvariablen, als Kriteriumsvariablen ausgewählt.
Für die Gesamtstichprobe werden nur einige grundlegende Vergleichsanalysen berechnet. Das Hauptgewicht wird auf die Teilstichproben gelegt, deren Zweckmäßigkeit sich bereits bei der deskriptiven Darstellung erwiesen hat.

5. 2. 1 Die Analysen der Gesamtstichprobe.

Die wichtigsten Variablengruppen dieser Untersuchung sind die Persönlichkeitsfaktoren des FPI-K und die Summenscores des SSU. Die Summenscores des SSU werden als Kriteriumsvariablen verwendet, um zu untersuchen, ob sich signifikante Unterschiede auf den FPI-Skalen in Abhängigkeit von den Kriteriumsvariablen ergeben. Das Signifikanzniveau wird auf $\alpha = .01$ festgesetzt. Es muß nochmals betont werden, daß

die Wahl bestimmter Kriteriumsvariablen keine Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge impliziert, wie das bei echten unabhängigen Variablen der Fall ist. Die Tabellen dazu, auf denen die Signifikanzkriterien dargestellt werden, sind im Anhang aufzufinden. Im folgenden werden die Ergebnisse nur inhaltlich erläutert.

Hohe Werte in der Variable Einschlafstörung führen gegenüber niedrigen Werten in dieser Variable zu signifikanten Unterschieden bei nahezu allen FPI-Skalen. Ausnahmen bilden die Skalen Extraversion, die keine Signifikanz zwischen den Vpngruppen mit hohen bzw. niedrigen Einschlafstörungswerten aufweist, und die Skala Geselligkeit, die lediglich eine Tendenz ($p<.05$) zeigt. Die Skala Aggressivität ist in ihrer Signifikanz nicht so deutlich bzw. zeigt auch nur eine Tendenz ($p<.02$). Die Unterschiede in den FPI-Skalen gehen im einzelnen in folgende Richtung:
Höhere Werte in der Variable Einschlafstörung gehen einher mit höheren Werten bei den Skalen
1 Nervosität (psychosomatisch gestört)
2 Aggressivität (spontan aggressiv, emotional unreif)
3 Depressivität (mißgestimmt, selbstunsicher)
4 Erregbarkeit (reizbar, leicht frustriert)
7 Dominanzstreben (reaktiv aggressiv)
8 Gehemmtheit (gehemmt,gespannt)
9 Offenheit (offen, selbstkritisch)
N emotionale Labilität (emotional labil).
Sie gehen zumindest tendenziell einher mit niedrigen Werten in den Skalen.
5 Geselligkeit (ungesellig, zurückhaltend)
M Maskulinität (typisch weibliche Selbstschilderung).
Es zeigt sich somit, daß eine hohe Beschwerdenrate über Einschlafstörungen mit hohen Werten auf den 'klinischen' FPI-Skalen im Zusammenhang steht. Die Richtung der Unterschiede, die für die Gesamtstichprobe gefunden wurden, gilt auch für die einzelnen Teilstichproben. Treten davon Abweichungen auf, wird gesondert auf diesen Punkt im Verlauf der Erörterung hingewiesen.

Die Ergebnisse der Kriteriumsvariable Durchschlafstörung sind denen der Einschlafstörung sehr ähnlich. Leichte Veränderungen weisen nur die Skalen Aggressivität und Dominanzstreben auf.
Im Zusammenhang mit den familiären Verhältnissen sind nur einige 'Kernskalen' des FPI signifikant. Auf der einen Seite gehören hohe Werte auf den Skalen Nervosität, Depressivität, Gehemmtheit und emotionale Labilität dazu; auf der anderen Seite stehen niedrige Werte auf den Skalen Geselligkeit und Extraversion. Außerdem sind die Werte der Skala Maskulinität, auf die in anderem Zusammenhang näher einzugehen ist, signifikant verschieden, wenn man hohe und niedrige Werte der Variable familiäre Verhältnisse vergleicht.
Die Summenvariable berufliche Verhältnisse führt zu vergleichbaren Resultaten. Allerdings entfällt die Signifikanz der Skala Extraversion und die der Skala Geselligkeit wird verringert. Dafür kommt die Dimension Erregbarkeit dazu.
Die Schichtbeurteilungen bringen nur vereinzelte Signifikanzen auf den FPI-Skalen hervor. Negative Beurteilung der Wechselschicht steht im Zusammenhang mit höheren Werten in Aggressivität und Gehemmtheit und niedrigeren Werten in Gelassenheit. Alle anderen Skalen werden hier nicht signifikant. Die Beurteilungen der Früh- und Mittagschicht haben keinen Einfluß im FPI.
Bei der Beurteilung der Nachtschicht werden die Skalen Dominanzstreben und Maskulinität signifikant. Bei negativer Nachtschichtbeurteilung zeigen die Vpn geringe Werte in Dominanzstreben bzw. geben eine 'typisch weibliche Sebstschilderung' (M-). Bei der Beurteilung der Nachtschicht sind allerdings die Extremkategorien in beiden Richtungen häufiger als erwartet besetzt, was bereits bei einigen Variablen der Nachtschicht in der deskriptiven Darstellung zu finden war.
Die Summenscores Einschlaf- und Durchschlafstörung bei Nachtschicht heben nochmals die wichtigsten FPI-Skalen hervor, die zu den Schlafstörungen in Beziehung stehen. Bei der Einschlafstörung sind es die Skalen Nervosität und Maskulinität, bei der Durchschlafstörung zusätzlich Erregbarkeit,

Gelassenheit und Gehemmtheit. Ein neues Muster, das mit keinem der vorherigen vergleichbar ist, findet sich bei der Kriteriumsvariable Freizeittätigkeit bei Nachtschicht. Häufige Freizeitaktivität verschiedenster Art ist mit hohen Werten in Gelassenheit und Maskulinität und niedrigen Werten in Gehemmtheit verknüpft.

Im nächsten Schritt werden die Beziehungen der SSU-Summenscores untereinander analysiert. Wegen der wechselseitigen Austauschbarkeit der Summenscores als Kriteriumsvariable genügt es, die Ergebnisse in abgekürzter Form (abgewandelte Dreiecksmatrix) darzustellen. Um die Tabelle nicht zu sehr auszuweiten, werden die nichtsignifikanten Variablen nicht mit aufgenommen.

Tab. 25 Signifikanzwerte der Beziehungen zwischen den SSU-Summenscores; Gesamtstichprobe.

Einschlafstörung	χ^2	df	p
Durchschlafst.	664.03	4	.001
familiäre Verh.	19.57	4	.001
berufliche Verh.	22.18	4	.001
Wechselschicht	32.87	8	.001
Nachtschicht	22.54	8	.01
Einschlafst. M.	270.28	8	.001
Durchschlafst. M.	222.48	8	.001
Durchschlafstörung	χ^2	df	p
familiäre Verh.	16.47	2	.001
berufliche Verh.	30.30	2	.001
Wechselschicht	36.14	8	.001
Nachtschicht	35.33	8	.001
Einschlafst. M.	176.88	8	.001
Durchschlafst. M.	196.51	8	.001
familiäre Verh.	χ^2	df	p
berufliche Verh.	9.83	2	.01
Wechselschicht	12.82	8	.02
Mittagschicht	11.72	4	.02
Einschlafst. M.	11.59	4	.05
Durchschlafst. M.	20.39	4	.001
Freizeittätigkeit M.	7.54	2	.05
berufliche Verh.	χ^2	df	p
Wechselschicht	14.19	4	.01
Nachtschicht	10.73	4	.05
Einschlafst. M.	11.59	4	.05
Wechselschicht	χ^2	df	p
Frühschicht	6.86	2	.05
Mittagschicht	27.94	2	.001
Nachtschicht	102.11	2	.001
Einschlafst. M.	44.19	2	.001
Durchschlafst. M.	33.87	2	.001
Freizeittätigkeit M.	44.63	8	.001
Frühschicht	χ^2	df	p
Freizeittätigkeit M.	22.43	8	.01
Mittagschicht	χ^2	df	p
Nachtschicht	46.57	1	.001
Einschlafst. M.	7.91	1	.01
Durchschlafst. M.	8.60	1	.01
Nachtschicht	χ^2	df	p
Einschlafst. M.	8.76	1	.01
Durchschlafst. M.	16.99	1	.001
Freizeittätigkeit M.	50.04	4	.001
Einschlafstörung M.	χ^2	df	p
Durchschlafstörung M.	66.18	1	.001

Aufbau und Umfang der Tabelle 25 lassen es sinnvoll erscheinen, sie noch einmal kurz zusammenzufassen. Als erstes bietet sich ein globales Pattern von Schlafstörungsvariablen an, das schon rein numerisch durch besonders hohe Signifikanzwerte als zusammengehörig gekennzeichnet ist. Zu diesem Pattern gehören die Variablen Einschlaf- und Durchschlafstörung allgemein und bei Nachtschicht. Auf die gleiche Art kann die zweite Gruppe definiert werden, die die Schichtbeurteilungen mit Ausnahme der Frühschicht umfaßt und zu der ebenfalls noch die Schlafstörungen bei Nachtschicht in Beziehung stehen.
An der Doppelkategorisierung der Schlafstörungen bei Nachtschicht ist zu ersehen, daß es sich nicht um eine eindeutige, statistisch begründete Klassifizierung handelt, sondern eher um einen Versuch, eine Systematisierung der Variablen nach logischen Gesichtspunkten vorzunehmen. Einen mathematischen Ansatz mit dieser Zielsetzung bietet die Faktorenanalyse, auf die im nächsten Kapitel genauer eingegangen wird.
Eine Klassifizierung der übrigen Summenscores ist sehr schwierig. Sie stehen mit den bereits klassifizierten Summenvariablen und untereinander in Beziehung, weisen aber in ihren Signifikanzen keine klare Tendenz auf.
Diese relativ einfache Art der Datenanalyse darf nicht überbewertet werden. Sie verwendet jedoch unter Berücksichtigung des Skalenniveaus und der Verteilungsgegebenheiten die statistischen Methoden, die nach den von LIENERT (1973, S. 1o4 ff) angegebenen Gesichtspunkten am angemessensten sind.

5. 2. 2 Die Analysen der Teilstichproben.

Die χ^2-Vergleiche werden aus dem zuvor genannten Grund auch auf die vier Teilstichproben angewendet. Sie sollen neben den direkten Signifikanzprüfungen zwischen Kriteriumsvariable und abhängiger Variable einen Vergleich zwischen den Teilstichproben und damit über die jeweilige Selektionsvariable ermöglichen. Treten beispielsweise unterschiedliche Signifikanzwerte zwischen den beiden Altersstichproben auf, so können Rückschlüsse auf die Wirkung der Altersvariable auf den

Zusammenhang zwischen Kriteriums- und abhängiger Variable getroffen werden.
Bei dieser Vorgehensweise werden drei Variablenanalysen im Vordergrund stehen:

a) die Vergleiche der FPI-Skalenwerte in den Teilstichproben
b) die Vergleiche der SSU-Summenscores in den Teilstichproben
c) die Vergleiche der Abhängigkeiten zwischen FPI-Skalenwerten und SSU-Summenscores in den Teilstichproben.

Wegen der Stichprobenselektion wird das Signifikanzniveau im Unterschied zur Gesamtstichprobe auf $\alpha = .05$ festgesetzt.

In Tabelle 26 sind die FPI-Skalenunterschiede in den Teilstichproben festgehalten. Für die Häufigkeitsverteilungen und Kennwerte wird auf die Tabellen im Anhang verwiesen.

Tab. 26 Signifikanzwerte der FPI-Skalen zwischen den Teilstichproben.

	E 25-29/E 41-45			B 1 / B 2		
	χ^2	df	p	χ^2	df	p
1 Nervosität	14.73	7	.05	8.88	7	.30
2 Aggressivität	24.03	6	.01	4.99	6	.70
3 Depressivität	3.99	7	.80.	13.12	7	.10
4 Erregbarkeit	11.14	7	.20	19.73	7	.01
5 Geselligkeit	11.12	7	.20	11.25	7	.20
6 Gelassenheit	9.13	7	.30	15.97	7	.05
7 Dominanzstreben	7.68	7	.50	11.09	7	.20
8 Gehemmtheit	2.68	7	.95	1.33	7	.99
9 Offenheit	15.06	7	.05	6.85	7	.50
E Extraversion	7.50	7	.50	6.84	7	.50
N emot. Labilität	6.67	7	.50	4.21	7	.70
M Maskulinität	10.69	7	.20	.89	7	.99

Die höhere Altersgruppe hat signifikant höhere Werte in der Skala Nervosität und niedrigere Werte in den Skalen Aggressivität und Offenheit. Im Handbuch des FPI ist für die Normalform des FPI keine Altersabhängigkeit der Skala Nervosität beschrieben. Der erhöhte Aggressivitätswert bei der jüngeren Altersstichprobe entspricht den Angaben im Handbuch, während die höheren Werte in Offenheit bei der jüngeren Gruppe der Tendenz, die im Handbuch festgestellt wird, genau entgegengesetzt ist.
Die signifikant verschiedenen Skalen im Vergleich der Betriebsgruppen gehen beide in gleiche Richtung. Die Werte in Erregbarkeit sind in BG2 höher und die Werte in Gelassenheit niedriger. Eine leichte Tendenz zu höheren Werten in Depressivität besteht ebenfalls für die Betriebsgruppe 2.

In Tabelle 27 werden die Unterschiede zwischen den Teilstichproben in den SSU-Summenvariablen dargestellt.

Tab. 27 Signifikanzwerte der SSU-Summenvariablen zwischen den Teilstichproben.

	E 25-29 / E 41-45			BG1/BG2		
	χ^2	df	p	χ^2	df	p
Einschlafst.	18.64	2	.001	235.65	2	.001
Durchschlafst.	21.71	2	.001	269.57	2	.001
familiäre Verh.	.11	2	.95	8.20	1	.01
berufliche Verh.	1.64	2	.50	.19	1	.70
Wechselschicht	3.54	2	.50	24.67	3	.001
Frühschicht	2.55	2	.30	14.02	3	.01
Mittagschicht	2.71	3	.50	20.97	3	.001
Nachtschicht	2.67	3	.50	64.03	4	.001
Einschlafst. N.	19.37	3	.001	5.31	3	.10
Durchschlafst. N.	12.14	3	.01	4.20	3	.30
Freizeittätigk. N.	.22	2	.90	31.10	3	.001

In allen vier Schlafstörungsvariablen hat die ältere Vpn-gruppe signifikant höhere Werte als die jüngere. Alle anderen Summenscores zeigen keine Unterschiede im Alter. Der Vergleich der Betriebsgruppen zeigt signifikant negativere Beurteilungen durch die Betriebsgruppe 2 in allen Variablen mit Ausnahme der beruflichen Verhältnisse (!) und der Schlafstörungen bei Nachtschicht, die nicht signifikant verschieden sind. Außerdem wird die Frühschicht von der BG2 signifikant positiver beurteilt als von der BG1. Bei der Variable Freizeittätigkeit bei Nachtschicht ist die negative Beurteilung durch die BG2 zu verstehen im Sinne von weniger Freizeitaktivitäten.
Diese Ergebnisse zeigen schon einige wichtige Gesichtspunkte der Unterteilung in die Teilstichproben, vor allem für die Charakterisierung der Betriebsgruppe 2.
Im folgenden wird anhand einiger ausgewählter Summenvariablen versucht, die Beziehungen zwischen den FPI-Skalen und den SSU-Variablen unter Berücksichtigung der Teilstichproben weiter zu analysieren. Dahinter steht der Versuch, eine Art Wechselwirkung zwischen den Variablengruppen und den Teilstichproben herauszufinden, wobei Wechselwirkung nicht mit der Wechselwirkung einer parametrischen Varianzanalyse gleichzusetzen ist.
Anhand der Tabelle 28, die den SSU-Summenscore Einschlafstörung als Kriteriumsvariable darstellt, kann die Vorgehensweise erläutert werden.

Tab. 28 Signifikanzwerte der FPI-Skalen unter der Kriteriumsvariable EINSCHLAFSTÖRUNG für die Alters- und Betriebsgruppen.

Skala	E 25-29	E 41-45	BG1	BG2
1 Nervosität	.01	.05	.01	.01
2 Aggressivität			.05	
3 Depressivität	.05		.01	.01
4 Erregbarkeit			.01	.01
5 Geselligkeit			.05	
6 Gelassenheit		.01	.01	.05
7 Dominanzstreben			.02	
8 Gehemmtheit			.01	.01
9 Offenheit			.01	.01
E Extraversion				
N emot. Labilität	.02		.01	.01
M Maskulinität	.05	.01	.01	.01

Innerhalb jeder der vier Teilstichproben werden die Vpn am Median der Kriteriumsvariable in eine Untergruppe mit hohen und niedrigen Kriteriumswerten, in diesem Beispiel mit hohen und niedrigen Beurteilungswerten von Einschlafstörungen, unterteilt. Zwischen diesen beiden Kriteriumsgruppen wird dann mittels χ^2-Test geprüft, ob die hohen bzw. niedrigen Werte der Einschlafstörungen sich in einem signifikanten Unterschied in den einzelnen FPI-Skalen niederschlagen. Auf das Beispiel bezogen bedeutet das also die Frage, ob innerhalb der Altersgruppe E 25-29 hohe bzw. niedrige Werte bei Einschlafstörung zu signifikanten Unterschieden in den FPI-Skalen Nervosität, Aggressivität usw. führen. Diese Prozedur wird für alle Teilstichproben getrennt durchgeführt. Die Signifikanzwerte stehen in den jeweiligen Tabellen. Auf eine Darstellung der χ^2-Werte und Freiheitsgrade wird verzichtet.
Wie Tabelle 28 zu entnehmen ist, führt die Unterteilung in die Teilstichproben bei der Kriteriumsvariable Einschlafstörung zu keinen Effekten, wenn man die FPI-Skalen Nervosität

und Maskulinität betrachtet. In allen Teilstichproben treten hierbei signifikante Unterschiede in den beiden FPI-Skalen auf, wenn man hohe und niedrige Einschlafstörungsgruppen einander gegenüberstellt. In allen anderen Skalen des FPI wird aber mindestens bei einer Teilstichprobe die Signifikanz nicht erreicht, was bedeutet, daß die Unterteilung in Einschlafstörungsgruppen sich nicht in den FPI-Skalen auswirkt. Wenn man die Skala Aggressivität betrachtet, zeigt sich, daß in der Betriebsgruppe 1 höhere Werte in Einschlafstörung auch signifikant höhere Aggressivitätswerte im FPI bedeuten. Die Richtung der Signifikanzen ist in den Teilstichproben die gleiche wie in der Gesamtstichprobe. Vereinfacht ausgedrückt kann festgestellt werden, daß höhere Werte in den Summenscores zu höheren Werten in 'klinischer' Richtung der FPI-Skalen führen. (Das gilt natürlich nur rechnerisch und nicht im Sinne von unabhängiger-abhängiger Variable.) Die Signifikanz bezüglich der Skala Aggressivität ist aber nicht für die BG2 gegeben. Wie die Tabellen 26 und 27 zeigen, besteht kein Unterschied zwischen den Betriebsgruppen in der Skala Aggressivität an sich, aber ein sehr signifikant höherer Wert für Einschlafstörung in der BG2. Das Fehlen der Signifikanzen in der BG2 aus Tabelle 28 kann unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte so interpretiert werden, daß die Einschlafstörungen in der Betriebsgruppe 2 durchweg so häufig sind bzw. so negativ beurteilt werden, daß die Persönlichkeitsvariable Aggressivität in diesem Zusammenhang ohne Bedeutung ist. In Betriebsgruppe 1 spielt hingegen die Beziehung zwischen Einschlafstörung und der Aggressivität sehr wohl eine Rolle. Noch eindeutigere Aussagen über die Art und die Stärke des Zusammenhangs sind leider in diesem Ansatz nicht mehr möglich. Es lassen sich jedoch ganz klar die Persönlichkeitsvariablen herauskristallisieren, die in sehr enger Beziehung zu den SSU-Kriteriumsscores stehen, die in einzelnen Teilstichproben diese Beziehung aufweisen oder die ohne Beziehung zu den Kriterien sind.
In den folgenden Tabellen sind die FPI-Skalen ohne jede Beziehung zu den Kriteriumsvariablen weggelassen.

In Tabelle 29 ist die Kriteriumsvariable Durchschlafstörung dargestellt.

Tab. 29 Signifikanzwerte der FPI-Skalen unter der Kriteriumsvariable DURCHSCHLAFSTÖRUNG für die Alters- und Betriebsgruppen.

Skala	E 25-29	E 41-45	BG1	BG2
1 Nervosität	.01	.05	.01	.01
3 Depressivität	.01		.01	.05
4 Erregbarkeit		.05	.01	.01
5 Geselligkeit			.05	
6 Gelassenheit		.01	.01	.05
7 Dominanzstreben			.05	
8 Gehemmtheit			.01	.01
9 Offenheit		.02	.01	
N emot. Labilität	.01	.05	.01	.01
M Maskulinität	.01	.01	.01	.01

Ein Vergleich der Tabellen 28 und 29 zeigt deutlich die Gleichartigkeit der Beziehungen zwischen Persönlichkeitsvariablen und Einschlaf- bzw. Durchschlafstörungen. Die Skalen Nervosität und Maskulinität zeigen in allen Teilstichproben deutliche Signifikanzen. Im Falle der emotionalen Labilität zeigen sich bei dem Kriterium Durchschlafstörung ebenfalls Signifikanzen in allen Teilstichproben, wogegen bei dem Kriterium Einschlafstörung die ältere Altersgruppe keine Signifikanz zeigt. Die Skalen Depressivität und Gelassenheit differenzieren bei Einschlaf- und Durchschlafstörung in gleicher Weise zwischen den Teilstichproben.
In der jüngeren Altersgruppe haben sowohl bei Einschlaf- als auch bei Durchschlafstörungen die FPI-Skalen Nervosität, Depressivität, emotionale Labilität und Maskulinität eine signifikante Tendenz aufzuweisen. Bei der älteren Vpngruppe

entsteht eine Differenzierung zwischen Einschlafstörungen und Durchschlafstörungen dadurch, daß die Skalen Erregbarkeit und emotionale Labilität signifikant werden im Zusammenhang mit Durchschlafstörungen.
In der Betriebsgruppe 1 werden nahezu alle Skalen signifikant. Die Betriebsgruppe 1 enthält sowohl alle Altersgruppen als auch alle Schichtarten, während in der BG2 fast nur Wechselschicht gefahren wird. Die BG1 ist deshalb als die am wenigsten selektierte Teilstichprobe aus der Gesamtstichprobe zu betrachten. Unter diesen Gesichtspunkten betrachtet, können in der BG1 viele verschiedene 'Wechselwirkungen'auftreten, die zu signifikanten Unterschieden führen. Sie hat gleichzeitig auch den größten Umfang der Teilstichproben, was ebenfalls leichter zu Signifikanzen führt. Interessanter ist die Betriebsgruppe 2, bei der die Skalen Aggressivität, Geselligkeit, Dominanzstreben und Extraversion keine signifikanten Unterschiede sowohl unter dem Kriterium Einschlafstörung als auch unter Durchschlafstörung aufweisen. Einen Unterschied zwischen beiden Kriterien weist die Skala Offenheit auf, die insgesamt aber nicht einfach einzuordnen ist. Zusätzlich ist noch anzumerken, daß unter den Kriterien Einschlafstörung bei Nachtschicht und Durchschlafstörung bei Nachtschicht, die nicht in Tabellen dargestellt werden, sich die Skalen Maskulinität und Depressivität als wichtige Variablen zwischen den Teilstichproben bestätigen. Eine Differenzierung erfahren, vor allem bei dem Kriterium Durchschlafstörung bei Nachtschicht, die Skalen Nervosität, Erregbarkeit und emotionale Labilität.

In den Tabellen 30 und 31 werden die Signifikanzen der Kriterien familiäre und berufliche Verhältnisse dargestellt. Beide sollen in sich und in Beziehung zueinander verglichen werden.

Tab. 30 Signifikanzwerte der FPI-Skalen unter der Kriteriumsvariable FAMILIÄRE VERHÄLTNISSE für die Alters- und Betriebsgruppen.

Skala	E 25-29	E 41-45	BG1	BG2
1 Nervosität		.05		.02
3 Depressivität	.05	.02	.01	
5 Geselligkeit			.01	.05
8 Gehemmtheit		.01	.01	.01
E Extraversion			.05	
N emot. Labilität		.01	.02	.01
M Maskulinität		.01	.05	.01

Tab. 31 Signifikanzwerte der FPI-Skalen unter der Kriteriumsvariable BERUFLICHE VERHÄLTNISSE für die Alters- und Betriebsgruppen.

Skala	E 25-29	E 41-45	BG1	BG2
1 Nervosität	.05		.01	.02
3 Depressivität			.05	.01
4 Erregbarkeit			.05	.02
5 Geselligkeit				.05
N emot. Labilität			.01	.01
M Maskulinität	.05	.01	.01	.01

Beide Kriterien sind in keiner Teilstichprobe mit den Skalen Aggressivität, Gelassenheit, Dominanzstreben und Offenheit verknüpft. Wie aus der Tabelle 27 zu entnehmen ist, zeigen diese Kriteriumsvariablen zwischen den Teilstichproben allgemein weniger Signifikanz, als das bei den Schlafstörungen der Fall war.

Als einzige Skala wird in der jüngeren Altersgruppe die Depressivität signifikant, und zwar sind schlechtere familiäre Verhältnisse mit höheren Werten in Depressivität verknüpft. Es wird nochmals betont, daß über die Richtung der gegenseitigen Beeinflussung keine Aussage möglich ist. Es ist in diesem Falle aber auch sehr schwierig, mit Hilfe von psychologischen Überlegungen die Entscheidung zu treffen ob erhöhte Depressionswerte die Beurteilung der familiären Verhältnisse in negative Richtung lenken oder ob schlechte familiäre Verhältnisse zu erhöhten Depressionswerten im Sinne von depressiver Verstimmtheit führen. Natürlich ist auch der Weg über eine dritte, mit beiden konfundierte Variable möglich. Das Fehlen der Signifikanz in BG2 ist auf die hier deutliche negativere Beurteilung der familiären Situation zurückzuführen. In der älteren Altersgruppe kommen die Skalen Nervosität, Gehemmtheit, emotionale Labilität und Maskulinität dazu. Die Beurteilung der beruflichen Verhältnisse zeigt demgegenüber ein wesentlich anderes Bild. In der jüngeren Vpngruppe weisen die Skalen Nervosität und Maskulinität Signifikanzen auf, bei den älteren nur die Skala Maskulinität. Zwischen den Betriebsgruppen zeigen auch die Skalen Geselligkeit und Extraversion ein unterschiedliches Muster. Vor allem hat die Beurteilung der familiären Verhältnisse und der beruflichen Verhältnisse unterschiedliche Effekte in diesen Skalen, wenn nur die BG2 berücksichtigt wird. Eine einleuchtende Begründung dafür ist nicht direkt ersichtlich und geht wohl auf inhaltliche Unterschiede in den beiden Skalen zurück.

In Tabelle 32 finden sich die Verknüpfungen zwischen dem Kriterium Freizeitaktivitäten bei Nachtschicht und den FPI-Skalen.

Tab. 32 Signifikanzwerte der FPI-Skalen unter der Kriteriumsvariable FREIZEITTÄTIGKEIT BEI NACHTSCHICHT für die Alters- und Betriebsgruppen.

Skala	E 25-29	E 41-45	BG1	BG2
8 Gehemmtheit	.05			
E Extraversion	.02			
M Maskulinität		.05	.05	

Die Skalen Gehemmtheit und Extraversion weisen gleichsinnige Signifikanzen in der jüngeren Stichprobe auf. Niedrige Werte in Extraversion stehen mit niedrigen Freizeitaktivitätswerten in Zusammenhang. Bei der älteren Vpngruppe ist die Skala Maskulinität ebenso signifikant wie in der Betriebsgruppe 1. Betriebsgruppe 2 wird nicht signifikant, da ihre Freizeitaktivitäten hoch signifikant geringer sind als in BG1 und somit eine weitere Differenzierung nicht mehr so leicht zusätzliche Information erbringen kann.

Die komplizierte Argumentation dieser Vorgehensweise, die den Einfluß der Alters- und Betriebsvariable kontrolliert, wird durch die Verwendung der univariaten χ^2-Methode notwendig. Eine noch stärkere Hierarchisierung der Stichproben, indem man statt Parallelstichproben nochmals in Unterstichproben aufsplittet, ist noch unpraktikabler als dieses Vorgehen, da sich die Zahl der Einzelvergleiche noch erhöht und diese gleichzeitig weniger im Zusammenhang zu sehen sind. Eigentlich wären hier die mehrfaktorielle Varianzanalyse oder eine partielle Korrelationsanalyse die Methoden der Wahl, für die aber in beiden Fällen die erforderlichen Voraussetzungen in zu hohem Maße nicht erfüllt sind, so daß die Bedeutung von möglichen Ergebnissen nicht beurteilt werden könnte. Abschließend ist noch eine kurze Bemerkung zur Benennung der Skala Maskulinität des FPI anzufügen. Sie wird im FPI-Handbuch mit den Begriffen Durchsetzungsfähigkeit, Stimmungslage, körperliche

Beschwerden, psychosomatische Allgemeinstörung usw. beschrieben. Mit diesen Begriffen wird auch der Zusammenhang zu den verschiedenen Kriteriumsvariablen, insbesondere zur Schlafstörung, verständlich. Die Skalenbezeichnung Maskulinität und die erklärende Beschreibung 'typisch männliche bzw. weibliche Selbstschilderung' sind eher irreführend. Die Skala Maskulinität wird in dieser Untersuchung im Sinne der Begriffe 'körperliches Befinden' und 'psychosomatische Beschwerden' verstanden.

5. 3 Die Faktorenanalysen.

Nach der deskriptiven Darstellung der Ergebnisse und der inferenzstatistischen Analyse soll im folgenden der Versuch unternommen werden, über den univariaten Ansatz hinauszugehen. Die Vielzahl der Einzelergebnisse aus den verschiedenen Merkmalsbereichen soll durch übergreifende Konstrukte, die auch Ansätze zu einer Theorienbildung erlauben, ergänzt werden. Während dieses Ziel im vorherigen Kapitel inhaltlich-logisch durch die Bildung von Summenscores versucht wurde, soll es hier durch das mathematisch-statistische Hilfsmittel der multivariaten Methodik geschehen.
Die Systematisierung und Strukturierung aller in die Untersuchung einbezogenen Variablen stellt die Grundlage dieser Vorgehensweise dar. Dazu bietet sich die Faktorenanalyse an, die als multivariate Methode im Sinne des Ökonomieprinzips eingesetzt werden soll: Die Darstellung eines Datensatzes, die mit einer kleineren Zahl hypothetischer Variablen als mit der Anzahl der Ausgangsvariablen auskommt, ist wissenschaftlich befriedigender und zudem einfacher zu handhaben(PAWLIK, 1968). Allerdings wird in der Regel mit der Verringerung der Variablenzahl auch die erklärte Verhaltensvarianz verringert. Es kann jedoch akzeptiert werden, daß, wie im vorliegenden Falle, die Strukturierungsgesichtspunkte gegenüber der Universalität des Merkmalsbereiches den Vorzug erhalten, wenn der Stand der Forschung in diesem Themenbereich es notwendig erscheinen läßt.
In einer Kritik von KALVERAM (197o a) wird die Frage aufgeworfen, ob der Faktorenanalyse ein funktionales Modell des erfaßten Merkmalsbereiches unterliegt. Neben dem wissenschaftstheoretischen Aspekt der Relationen zwischen einem funktionalen und einem formalen Modell hat die Anwendung der Faktorenanalyse einen mindestens ebenso bedeutsamen forschungsmethodischen Aspekt. Sie ermöglicht es, auf relativ objektive, replizierbare Weise zu grundlegenden Dimensionen eines Merkmalsbereiches zu gelangen. Damit ist zwar noch nichts über die Vollständigkeit und funktionale Bedeutsamkeit dieser Dimen-

sionen ausgesagt, allerdings ist die Verwendung der Faktorenanalyse auch nicht an diese beiden Bedingungen gebunden.
Im Zusammenhang mit diesen Überlegungen ist die Berechnung von Faktorwerten zur weiteren statistischen Verarbeitung zu sehen. Bei der ersten Anwendung der Faktorenanalyse auf einen bestimmten Merkmalsbereich, wie es für die vorliegende Arbeit gilt, scheint die Verwendung von Faktorwerten nicht angebracht, da die Stabilität der Faktoren u.ä. Gesichtspunkte noch nicht überprüft sind. ÜBERLA (1968, S. 236) argumentiert bezüglich dieser Problematik im gleichen Sinne. Diese Einschränkung gilt auch für die Möglichkeit einer Generalisierung der Faktoren über die Stichprobe hinaus, wenn die Voraussetzungen des Modells nicht erfüllt sind.

In einem kritischen Übersichtsartikel haben LUKESCH und KLEITER (1974) sich mit praktischen Problemen der Anwendung der Faktorenanalyse auseinandergesetzt. Auf einige der Punkte, die auch für diese Untersuchung zutreffen, wird kurz eingegangen.
Die überwiegende Zahl der Variablen ist hinsichtlich der Antwortkategorien gleichartig, nämlich in 5-er Kategorien, konstruiert. Ein geringer Teil der Variablen ist jedoch mit offenen Antwortkategorien oder auch nur mit Alternativkategorien versehen. Diese Verschiedenheiten des Skalenniveaus müßten eigentlich die Verwendung unterschiedlicher Korrelationskoeffizienten zur Folge haben. Dadurch würde aber eine gemeinsame Faktorenanalyse aller Variablen unmöglich. Die Alternativen bestehen darin, alle Daten auf Alternativkategorien zu reduzieren und damit erhebliche Informationsverluste in Kauf zu nehmen oder generell den Produkt-Moment-Korrelationskoeffizienten zu verwenden. Die Fehler, die bei der nicht indizierten Verwendung der P.-M.-Korrelation entstehen, sind nicht genau abzuschätzen, da entsprechende Methodenexperimente und Monte-Carlo-Studien noch fehlen (z.B. JÄGER, 1974a). Im vorliegenden Fall wurde der P.-M.-Korrelationskoeffizient für alle Variablen verwendet.
Weitere Voraussetzungen betreffen die Normalverteilung der

Variablen in der Population, aus der die Stichprobe stammt, und die Linearität der Regression zwischen den Variablen. Bei Abweichungen von diesen Voraussetzungen wird nicht das mathematische Modell ungültig, sondern die Generalisierbarkeit der Ergebnisse sowohl auf die Vpn-Population als auch auf die Merkmalspopulation ist in Frage gestellt (HAYS, 1963). Sind die Regressionen zwischen den Variablen nicht linear, so klärt die Faktorenanalyse nur den linearen Anteil der Gesamtvarianz auf. Sie deckt dadurch also nicht die 'wahre' Faktorenstruktur des Merkmalsbereichs auf, sondern zeigt nur, durch welche Linearkombinationen der Variablensatz am besten dargestellt werden kann. Über das Ausmaß des Fehlers, der so hervorgerufen wird, gibt es auch in diesem Falle keine zuverlässige Schätzung.

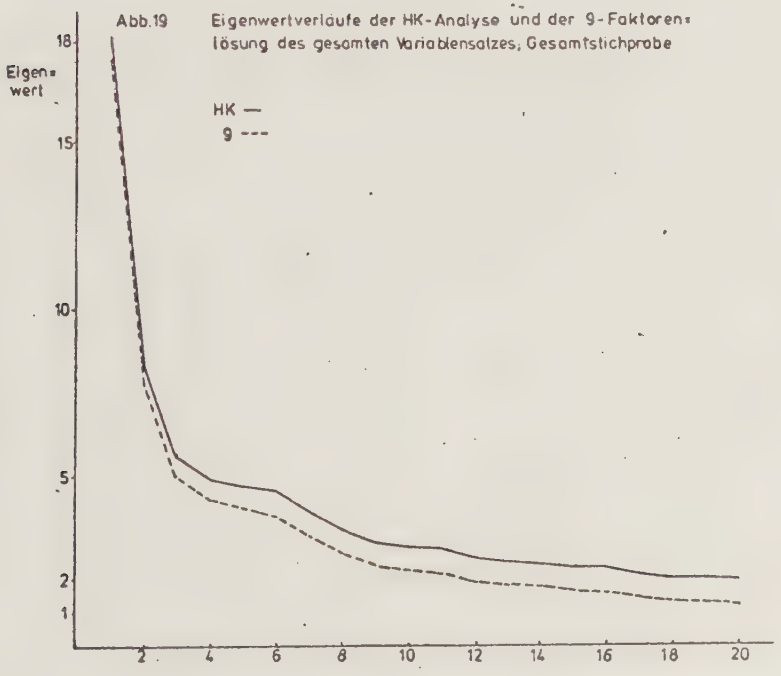
Die "erschreckende Unverbindlichkeit faktorenanalytischer Ergebnisse" (ORLIK, 1967, S. 87) hat einen Grund sicher auch in den methodischen Problemen der praktischen Anwendung eines formalen Modells, die hier angesprochen wurden. Ihnen kann jedoch in gewissem Umfang Rechnung getragen werden, wenn trotz ungenügend erfüllter Voraussetzungen mit entsprechender Vorsicht bei der Bewertung der Ergebnisse und etwas mehr Aufwand zu ihrer Absicherung vorgegangen wird. Dem rechnerischen Aufwand sind natürlich auch bestimmte Grenzen gesetzt, die in erster Linie durch die Kapazität und Fixierung der Computerprogramme auf bestimmte Rechenprozeduren bedingt sind. So sieht beispielsweise keines der üblichen Faktorenanalyseprogramme den Ausdruck einer Residualmatrix oder der reproduzierten Korrelationsmatrix vor. Dadurch werden einige Schätzverfahren zur Bestimmung der Faktorenzahl (PAWLIK, 1968, S.167ff) bei größeren Variablenzahlen einfach unökonomisch.
Trotz der Schwierigkeiten, die kurz erörtert wurden, gibt es zur Verwendung der Faktorenanalyse keine vernünftige Alternative. Auch im Sinne der von ORLIK (1967) geforderten Methodenvielfalt ist es wichtig, die Faktorenanalyse einzusetzen, um eine fundierte Grundlage für weitere Untersuchungen zu schaffen.

5. 3. 1 Die Faktorenanalyse des Gesamtvariablensatzes.

Zu Beginn der faktorenanalytischen Verarbeitung des gesamten Datenmaterials soll duch eine Analyse aller in die Untersuchung einbezogenen Variablen ein erster Überblick über den Gesamtvariablensatz in der Gesamtstichprobe erzielt werden. Die einzelnen Merkmalsbereiche bestehen aus a) den zwölf FPI-Skalen, b) den 61 Fragen des SSU einschließlich der Fragen zum Arbeitsbereich, aber ohne die Schichtbeurteilungen, c) den 99 Fragen des Teils des SSU, der die Schichtbeurteilungen und die Fragen zum Schlafverhalten unter den verschiedenen Schichtbedingungen umfaßt. Es bleibt noch zu erörtern, ob statt der FPI-Skalenwerte in diese Analyse die Einzelitems hätten eingebracht werden müssen. Es steht allerdings kein Faktorenanalyseprogramm zur Verfügung, das eine so große Variablenzahl hätte bewältigen können. Die Analyse der FPI-Items wurde deshalb getrennt durchgeführt und wird gesondert dargestellt. Andererseits ist zu erwarten, daß die FPI-Skalenwerte sich faktoriell isoliert darstellen, da sie sich von den methodischen Voraussetzungen her klar von den meisten Variablen des SSU-Fragebogens unterscheiden. Daher ist nicht damit zu rechnen, daß sich in der faktoriellen Struktur des Gesamtvariablensatzes die Zusammenhänge zwischen den FPI-Skalen und bestimmten Bereichen des SSU, z.B. den Schlafstörungen, wiederfinden lassen, die in den inferenzstatistischen Analysen aufgetreten sind.

Im Hinblick auf die zuvor erörterten methodischen Probleme wurden verschiedene Varianten des faktorenanalytischen Modells durchgerechnet, um eine gewisse Absicherung der Ergebnisse durch den Vergleich der verschiedenen Vorgehensweisen zu erhalten. Da die Durchführung dieser Faktorenanalyse weitgehend mit allen folgenden Analysen übereinstimmt, wird an dieser Stelle die Prozedur relativ ausführlich beschrieben und gilt dann mit geringen Veränderungen für die späteren Faktorenanalysen ebenfalls.

Für die Analyse des Gesamtvariablensatzes wurde das Programm BMD o8 M (DIXON, 1968) eingesetzt, das eine große Variablenzahl bewältigen kann, aber hinsichtlich anderer Kriterien, z.B. der sukzessiven Rotation verschiedener Faktorenzahlen, nicht so flexibel ist wie etwa das Programm PAFA (GEBHARDT, 1969).
Als erstes wurde gemäß den Vorschlägen ÜBERLA's (1969) eine vollständige Hauptkomponentenanalyse gerechnet und der Scree-Test durchgeführt. Die Gesamtzahl der Hauptkomponenten betrug 87, die Zahl der Faktoren mit einem Eigenwert < 1 war 48. Der Eigenwertverlauf alleine gibt noch keine genügend eindeutigen Hinweise auf die Zahl der zu extrahierenden Faktoren. Die Eigenwertverläufe der Hauptkomponentenlösung und der 9-Faktoren-Hauptachsenlösung sind in Abbildung 19 dargestellt.



Die Verläufe einer 16- und einer 12-Faktoren-Hauptachsenlösung stimmen mit der 9-er Lösung so gut überein, daß sich eine grafische Darstellung erübrigt.
Zu diesen drei Hauptachsenlösungen (16-, 12- und 9-Faktoren) wurden die Kriterien von FÜRNTRATT (1969) zur Bestimmung der Anzahl interpretierbarer gemeinsamer Faktoren berechnet. Sie sind in Tabelle 33 zusammengefaßt.

Tab. 33 Fürntratt-Kriterien verschiedener Faktorenlösungen des Gesamtvariablensatzes der Gesamtstichprobe.

HK = Hauptkomponentenanalyse 16, 12, 9 = 16-, 12-, 9-Faktoren Hauptachsenlösungen

DEW = Eigenwertdifferenz
A/H = Anzahl a^2 / h^2 > .5o
V % = Prozentsatz der erklärten Gesamtvarianz

	DEW				A/H				V %			
	HK	16	12	9	HK	16	12	9	HK	16	12	9
1	9.75	9.78	9.78	9.78	14	23	29	3o	1o.41	1o.13	1o.1o	1o.o9
2	2.69	2.78	2.75	2.75	7	12	16	16	4.81	4.51	4.49	4.47
3	.74	.68	.7o	.7o	3	11	12	12	3.27	2.93	2.91	2.89
4	.19	.29	.28	.28	4	7	14	11	2.84	2.53	2.51	2.49
5	.21	.17	.18	.18	3	5	7	9	2.73	2.37	2.35	2.33
6	.6o	.66	.65	.65	5	6	9	15	2.26	2.28	2.25	2.22
7	.46	.44	.43	.43	3	3	5	6	2.oo	1.9o	1.88	1.85
8	.41	.4o	.45	.45	3	4	2	5	1.76	1.65	1.62	1.6o
9	.11	.12	.14	.14	4	4	6	1o	1.7o	1.42	1.38	1.34
1o	.12	.12	.1o	.1o	3	6	7		1.63	1.35	1.32	1.26
11	.29	.3o	.19	.19	3	8	6		1.46	1.29	1.25	1.2o
12	.1o	.o8	.o7	.o7	3	7	9		1.41	1.12	1.o8	1.o5
13	.o5	.o1	.o2	.o2	3	3			1.38	1.o7	1.o3	1.o1
14	.o5	.19	.18	.19	4	1			1.32	1.o6	.91	.99
15	.11	.o1	.o1	.o7	3	3			1.3o	.95	.91	.88
16	.o4	.24	.22	.o2	3	5			1.19	.95	.78	.87
17	.19	.o3	.o3	.19	2				1.15	.81	.77	.74
18	.o7	.o4	.o4	.o2	4				1.13	.77	.74	.71
19	.o4	.11	.11	.19	3				1.1o	.71	.68	.66
2o	.o5	.o3	.o2	.o4	o				1.o5	.69	.66	.64

Zur Schätzung der Kommunalitäten für die Hauptachsenmethode wurden zuerst die quadrierten multiplen Korrelationen berechnet und dann durch 4 - 6 Iterationen verbessert. Vor allem bei der Verwendung des Programmes PAFA in den späteren Faktorenanalysen wurden die Kommunalitätenschätzungen durch die zusätzlichen Iterationen wesentlich verbessert. Eine ins Detail gehende Erörterung der Tabelle 33 ist an dieser Stelle nicht notwendig. Die Bedeutung der verschiedenen Kriterien ist bei FÜRNTRATT (1969) erläutert. Es muß jedoch festgestellt werden, daß durch diese Kriterien der Entscheidungsprozeß zwar erleichtert wird, aber keineswegs völlig eindeutig wird. Als erste Annäherung wurde die 12-Faktoren-Lösung ausgewählt, wobei berücksichtigt wird, daß das nur eine Näherungslösung sein kann, da die zwischen den 9-, 12- und 16-Faktoren liegenden Lösungen nicht berechnet wurden. Sie soll auch nur zu einem ersten Überblick über die faktorielle Struktur des Gesamtvariablensatzes dienen. Differenzierte Faktorenanalysen folgen im Anschluß an diese.
Unter dem Gesichtspunkt der Ökonomie wurde von vorneherein festgelegt, nur die orthogonale Varimax-Rotation bei allen Faktorenanalysen zu verwenden (BROGDEN, 1969). Dennoch wurde in diesem Falle zusätzlich eine schiefwinklige Rotation durchgeführt und mit dem Programm FAST (GEBHARDT, 1969) nach der Methode von FISCHER und ROPPERT (1964) die Ähnlichkeit zwischen beiden Rotationen berechnet. Die einzelnen Koeffizienten lagen alle über .97, der Gesamtähnlichkeitsindex war .98.
Die Ladungsmatrix der Varimax-rotierten 12-Faktoren-Lösung ist im Anhang zu finden.
Wie FÜRNTRATT (1969) ausgeführt hat und sich auch in einigen Fällen in dieser Arbeit zeigt, ist die absolute Höhe nicht einziges Kriterium der Bedeutsamkeit einer Faktorenladung, sondern auch der Quotient a^2/h^2 zu beachten. Höhere Ladungen sind zusätzlich mit einem höheren Stichprobenfehler behaftet als niedrige (PAWLIK und BUSE, 1974). Als untere Grenze hoher Ladungen wurde ein Wert von .5o festgelegt, aber in Einzelfällen werden auch noch Werte bis .4o zur Interpretation herangezogen und dann aber ausdrücklich erwähnt. Ladungen unter .5o werden aber nur berücksichtigt, wenn sie das Kriterium a^2/h^2 erfüllen, das von hier an als SC (salient-count) bezeichnet wird.

Die 12-Faktoren Hauptachsenlösung führt zu folgenden Ergebnissen:
Faktor 1 ist ein Faktor des spezifischen Schlafverhaltens bei Nachtschicht. Auf ihm haben fast alle Variablen des SSU ab Frage 124 ('Beurteilen Sie den Grad Ihrer Ermüdung nach Beendigung einer Nachtschicht.') hohe Ladungen. Lediglich die Variablen der Freizeitaktivitäten nach einer Nachtschicht gehören nicht dazu.
Faktor 2 wird von den Fragegruppen definiert, die sich mit dem Einschlafvorgang im Urlaub und bei Tagschicht befassen.
Die Beurteilung der einzelnen Schichtarten (Fragen 63 - 79) ohne die Frühschicht bilden den dritten Faktor.
Auf Faktor 4 laden Items hoch, die sich mit Einschlaf- und Durchschlafschwierigkeiten befassen, wobei keine Unterteilung nach bestimmten Schichtarten auftritt, wie es vielleicht unter Berücksichtigung des dritten Faktors zu erwarten wäre.
Faktor 5 wird durch einige Variablen des Familienstandes, der Kinderzahl und der Wohnverhältnisse bestimmt.
Als isolierter FPI-Faktor, auf dem nicht eines der SSU-Items hoch lädt, erweist sich der sechste Faktor.
Die Bewertung der Frühschicht, die aus dem dritten Faktor ausgeklammert blieb, findet sich in Faktor 7 wieder.
Faktor 8 enthält keine Ladungen über .5o. Von den Variablen mit Ladungen über .4o erfüllen nur die Fragen 154, 155 und 156 das SC-Kriterium. Es sind dies die Freizeittätigkeiten bei Nachtschicht, die aus Faktor 1 ausgeklammert waren.
Ein zweiter FPI-Faktor ist der neunte dieser Analyse. Auf ihm laden die Skalen Geselligkeit und Extraversion, die durch zwei Fragen des SSU ergänzt werden, die sich mit dem Zeitaufwand für Vereinstätigkeiten befassen.
Auf Faktor 1o sind die Fragen zur Verkehrsverbindung zwischen Wohnung und Arbeitsplatz zusammengefaßt.
Die Fragen zum Schlafverhalten im Urlaub bilden den elften Faktor dieser Analyse. Am höchsten (.48) lädt die Frage nach der Schlafdauer im Urlaub. Die weiteren Variablen, die das SC-Kriterium erfüllen (90 = Regelmäßigkeit des Aufstehens im Urlaub, 93 = gerne schlafen im Urlaub, 96 = im Urlaub mehr schlafen als sonst), haben nur Ladungen zwischen .35 und .4o,

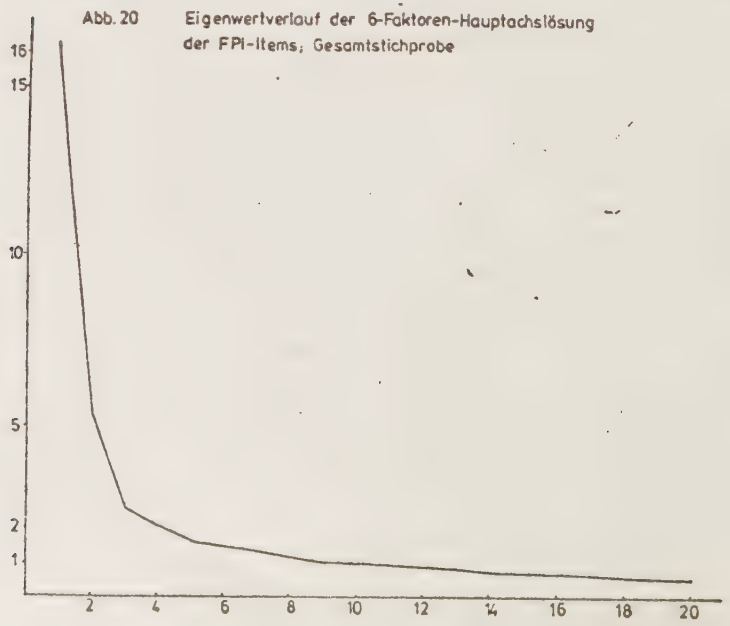
so daß dieser Faktor doch in Frage gestellt werden muß. Faktor 12, der letzte dieser Hauptachsenlösung, wird von den Fragen 52 - 55 des SSU bestimmt, die sich mit dem Befinden am Arbeitsplatz befassen.

Diese zwölf Faktoren erklären nur 33.13 % der Gesamtvarianz; der zwölfte gerade noch 1.o8 %. Die Kommunalitäten der einzelnen Variablen schwanken zwischen .o2 und .66. Das zeigt die außerordentlich hohe Heterogenität des Gesamtvariablensatzes sehr deutlich. Aus diesem Grunde ist es möglich, daß Ladungen von .25 an schon das SC-Kriterium erfüllen können, während das bei anderen Variablen mit Ladungen über .4o nicht der Fall ist.
Von den zwölf Faktoren beziehen sich zwei auf die Skalen des FPI, nur drei auf den ersten Teil des SSU und sieben auf den zweiten Teil, der sich mit dem Schlafverhalten unter den einzelnen Schichtbedingungen befaßt. Diese Unterteilung wird bei den folgenden, stärker detaillierten Analysen beibehalten. Da sich mit einer größeren Veränderung des Variablenpools das Verhältnis zwischen gemeinsamen und spezifischen Faktoren mitverändern muß (KALVERAM, 197o b), kann erwartet werden, daß sich mit der Differenzierung des Variablenpools die Faktorenstruktur stärker differenziert.

5. 3. 2 Die FPI-Faktorenanalysen.

Den Persönlichkeitsvariablen wird im Rahmen dieser Untersuchung große Bedeutung beigemessen. Es wurde bereits erwähnt, daß die Kurzform des FPI nicht in gleichem Maße standardisiert und validiert ist, wie das bei der Gesamtform der Fall ist. Die Normen der Kurzform sind beispielsweise aus der Eichstichprobe der Gesamtform rückgerechnet. Es bietet sich daher an, die faktorielle Struktur der FPI-K anhand der in dieser Untersuchung zur Verfügung stehenden Gesamtstichprobe zu überprüfen und damit auch die Bedeutung der einzelnen Persönlichkeitsvariablen genauer abzuklären. In dieser wie in allen folgenden Faktorenanalysen wurde das Programm PAFA (GEBHARDT, 1969) verwendet. Die Vorgehensweise entspricht weitgehend der Prozedur, wie sie für den Gesamtvariablensatz ausführlich beschrieben wurde.
Die 76 Items der FPI-Kurzform wurden zuerst einer Hauptkomponentenanalyse unterzogen. Die ersten 28 Hauptkomponenten (mehr werden bei einer Hauptkomponentenanalyse von PAFA nicht ausgedruckt) erklären 68.8 % der Gesamtvarianz. Faktor 15 ist der erste mit einem Eigenwert kleiner 1. Der Eigenwertverlauf ist in Abbildung 2o dargestellt.

Abb. 20 Eigenwertverlauf der 6-Faktoren-Hauptachslösung der FPI-Items; Gesamtstichprobe



Anhand des Scree-Tests scheinen mindestens fünf Faktoren extrahierbar zu sein. Da im Fragebogen von neun selbständigen Faktoren ausgegangen wird, die drei übrigen Faktoren entstehen z. T. durch Doppelauswertung von Items, wurden von der 5-er bis zur 9-er Lösung alle Hauptachsenlösungen berechnet, einer Varimax-Rotation unterzogen und die FÜRNTRATT-Kriterien bestimmt. Letztere sind in Tabelle 34 zusammengestellt.

Tab. 34 Fürntratt-Kriterien verschiedener Hauptachsenlösungen der FPI-Items; Gesamtstichprobe.
A / H = Anzahl $a^2/h^2 > .5o$
DEW = Eigenwertdifferenz
V % = Prozentsatz aufgeklärter Gesamtvarianz Faktorenlösung

	5	6	7	8		9	
Faktor	A/H	A/H	A/H	A/H	A/H	DEW	V%
1	1o	1o	12	13	13	11.o1	31.75
2	14	14	14	9	8	2.68	1o.13
3	13	11	9	7	7	.46	4.89
4	1o	9	9	8	7	.47	4.oo
5	4	3	7	7	5	.18	3.o9
6		7	3	o	5	.12	2.75
7			o	6	o	.11	2.5o
8				5	6	.o7	2.26
9					1	.o9	2.o6

Die ersten vier Faktoren sind in allen Lösungen sehr stabil. Ab der 7-er Lösung ist jeweils mindestens ein Faktor ohne substantielle Ladung, d.h. keine Ladung genügt dem SC-Kriterium. Da die übrigen Kriterien keine eindeutige Entscheidung zwischen der 5-er und der 6-er Lösung treffen lassen, wurde wegen der höheren Varianzaufklärung die 6-Faktorenlösung ausgewählt. Die Varianzanteile dieser Lösung zeigt Tabelle 35.

Tab. 35 Die Varianzanteile der 6-Faktorenlösung der FPI-Items; Gesamtstichprobe.

Faktor	1	2	3	4	5	6
Eigenwert	16.27	5.2o	2.52	2.o6	1.59	1.42
% Varianz	31.45	1o.o4	4.36	3.98	3.o8	2.79
% Kommun.	21.16	17.4o	18.3o	17.56	1o.o5	15.54

Die aufgeklärte Gesamtvarianz beträgt 55.7o %; hier muß berücksichtigt werden, daß die FPI-Items nur auf Alternativkategorien aufbauen. Die Faktoren werden an dieser Stelle nur beschrieben; die Faktorenladungsmatrix befindet sich als Tabelle im Anhang.

Faktor 1 beinhaltet an Items mit hohen Ladungen alle vier negativ gepolten Variablen der Skala Geselligkeit (4, 17, 66, 7o) und sechs der insgesamt sieben Variablen der Skala Gehemmtheit. Das siebte Item der Skala Gehemmtheit (5o: 'Ich bekomme vor bestimmten Ereignissen leicht Lampenfieber und körperliche Unruhe') hat in Faktor 1 nur eine Ladung von . 37 (a^2/h^2= 39 %) und paßt auch nicht ganz zu diesem Faktor. Schon im Handbuch wird auf den Zusammenhang zwischen den beiden Skalen hingewiesen, die hier den ersten Faktor bilden. Er ist eindeutig als Dimension des Sozialkontakts zu beschreiben, wobei auf die Unterscheidung in Kontaktfähigkeit und Kontaktbedürfnis der ursprünglichen Skalen 5 bzw. 8 nicht eingegangen wird.

Auf Faktor 2 laden alle sieben Items der Skala Gelassenheit größer .45. Dazu kommen die Items 65 ('Ich fühle mich dem Leben und seinen Schwierigkeiten gut gewachsen') und 61 ('Ich habe fast immer eine schlagfertige Antwort bereit'), die sicher auch unter dem Begriff Gelassenheit gesehen werden können. Aber auch die weiteren Items der Extraversionsskala haben noch Ladungen zwischen .4o und .5o auf diesem Faktor, wenn sie auch nicht alle das SC-Kriterium erfüllen. Gleiches gilt für einige andere Items, die aber ebenfalls das SC-Kriterium nicht erfüllen. Tabelle 34 zeigt, daß Faktor 2 bei der

8-Faktoren-Lösung sich spaltet, so daß er in dieser Lösung eventuell 'reiner' auftritt.
Faktor 3 enthält sechs der sieben Items der Skala Dominanzstreben und fünf der Skala Aggressivität mit hohen Ladungen. Andere Items spielen hier keine wesentliche Rolle. Die Unterteilung in spontane und reaktive Aggressivität, die die Skalen 2 und 7 des FPI begründet, wird also nicht nachvollzogen. Faktor 3 kann einfach als Aggressivitätsdimension angesehen werden.
In Faktor 4 finden sich die Items der Skala Nervosität und eines der Skala emotionale Labilität. Anderen hohen Ladungen fehlt das SC-Kriterium. Faktor 4 entspricht also ziemlich genau der Skala Nervosität.
Ladungen über .4o weisen auf Faktor 5 nur die Variablen 15, 35 und 36 auf, wobei Item 15 allerdings keine substantielle Ladung darstellt. Seine Ladung ist in Faktor 2 höher als in Faktor 5. Die Items 35 und 36 gehören zur Skala Offenheit, zu der auch die Variable 38 zählt. Letztere erfüllt mit einer Ladung von .38 gerade noch das SC-Kriterium. Es fällt schwer, diesen Faktor einer bestimmten Dimension des FPI zuzuordnen. Am ehesten würde er der Skala Offenheit entsprechen.
Faktor 6 vereinigt alleine fünf Items der Skala Erregbarkeit ohne 'signifikante' Ladung auf sich. Die Items 28 ('Ich tue vieles, was ich hinterher bereue'), 52 ('Meine Laune wechselt ziemlich oft') und 68 ('Manchmal macht es mir Freude, Menschen zu verletzen, die ich liebe'), die nicht zur Skala Erregbarkeit gehören, auf Faktor 6 aber das SC-Kriterium erfüllen, lassen sich relativ gut den Begriffen Reizbarkeit, geringe Frustrationstoleranz und Impulsivität zuordnen, die die Skala Erregbarkeit beschreiben.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die Skalen Gelassenheit, Nervosität und Erregbarkeit sich ziemlich exakt in jeweils einem Faktor abbilden. Ein weiterer Faktor vereinigt die beiden (zusammengehörenden) Skalen Aggressivität und Dominanzstreben. Faktor 1 ist eine Dimension des Sozialkontakts, auf der die Skalen Geselligkeit und Gehemmtheit zusammengefaßt sind. Die Skala Offenheit ist in Faktor 5

nur teilweise wiederzufinden, während die Skala Depressivität gänzlich verloren geht. Es ist aber zu berücksichtigen, daß diese 6-Faktoren-Lösung mit anschließender Varimax-Rotation nicht zu einer klaren Einfachstruktur führt. Inwieweit eine oblique Rotation zu einer Verbesserung der Einfachstruktur führen würde, ist nicht abzuschätzen. Auch die Art der Stichprobe könnte in diesem Zusammenhang von Bedeutung sein. Die 9-Faktoren-Lösung, die zusätzlich gerechnet wurde, hier aber nicht dargestellt wird, führt nur zu geringfügig veränderten Faktorenstrukturen, die allerdings die Skalen der 6-er Lösung etwas klarer hervorheben.

Eine Hauptachsenanalyse der FPI-Skalenwerte ergab zwei Faktoren mit Eigenwerten größer 1, die zusammen 73.35 % der Gesamtvarianz aufklären. Ihr prozentualer Anteil an der Gesamtkommunalität beträgt 57.5 bzw. 42.5 %. Zum Faktor 1 gehören die FPI-K Skalen: emotionale Labilität, Depressivität, Erregbarkeit, Offenheit, Nervosität und Aggressivität. Er kann als Sekundärfaktor Neurotizismus angesehen werden. Auf dem zweiten Faktor laden die Skalen: Geselligkeit, Extraversion, Maskulinität und Gelassenheit; er kann eventuell als sekundärer Extraversionsfaktor charakterisiert werden. Die Ladungsmatrix dieser Hauptachsenlösung ist ebenfalls im Anhang zu finden.

5. 3. 3 Die Faktorenanalysen des SSU

Die Faktorenanalyse des Gesamtvariablensatzes erbrachte bereits einige Aufschlüsse über die faktorielle Struktur, die dem SSU-Fragebogen unterliegt. Der SSU wurde in zwei Teile unterteilt und jeder dieser Teile ausführlichen Faktorenanalysen unterzogen. Sie wurden gleichzeitig nicht mehr an der Gesamtstichprobe durchgeführt, sondern an den Teilstichproben der Alters- und Betriebsgruppen. Es muß nochmals darauf hingewiesen werden, daß im Falle der Altersgruppen,im Gegensatz zu dem Vorgehen bei der χ^2-Analyse, hier keine Extremwertgruppen, sondern zwei gleich große, am Median der Altersverteilung getrennte Altersgruppen gebildet wurden, da andernfalls der nötige Stichproben-

umfang nicht erreicht worden wäre. Teil 1 des SSU beinhaltet die Fragen 2 bis 62 und damit die Fragenkomplexe a) allgemeines Schlafverhalten, b) persönliche und soziale Lebenssituation und c) Arbeitsbedingungen und Einstellungen zum Arbeitsbereich. Teil 2 des SSU umfaßt die Fragen 63 bis 161 und folglich die Themenbereiche a) Beurteilung der verschiedenen Schichten und b) Schlafverhalten unter den verschiedenen Schichtbedingungen. Die subjektive Schichtbewertung wurde in diesem Teil mitanalysiert, um mögliche Zusammenhänge zwischen Schichtbeurteilung und spezifischem Schlafverhalten erfassen zu können.
Auf mögliche Selektionseffekte, die durch die zweifache Unterteilung des SSU und auch der Stichproben auftreten können, wurde bereits hingewiesen. Durch diesen Ansatz wird aber auch die Möglichkeit eröffnet, Erkenntnisse über die Stabilität bzw. Stichprobenabhängigkeit der erhaltenen SSU-Faktorenstruktur zu gewinnen. Die Prozeduren entsprechen dem Vorgehen bei den FPI-Analysen und brauchen deshalb nicht mehr wiederholt zu werden.
In der Abbildung 21 sind die Eigenwertverläufe des SSU-Teil 1 für die beiden Altersgruppen dargestellt.

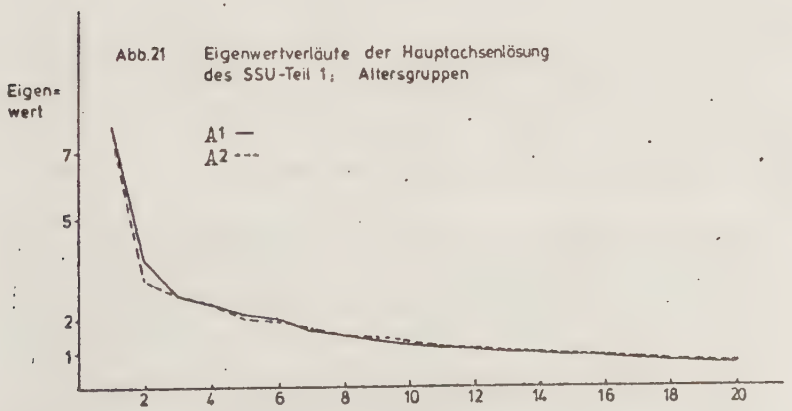


Abb.21 Eigenwertverläufe der Hauptachsenlösung des SSU-Teil 1; Altersgruppen

Sie zeigt, daß die Zahl der zu extrahierenden Faktoren vermutlich zwischen vier und acht, und zwar für beide Altersgruppen, liegen muß.
FÜRNTRATT's Forderung, daß ein Faktor durch mindestens drei substantielle Ladungen definiert sein muß, setzt eine Obergrenze für die Hauptachsenlösung fest. Sie ist bei der Altersgruppe 1 die 8-Faktorenlösung und bei der Altersgruppe 2 die 6-Faktorenlösung.
Weitere Anhaltspunkte bieten die Eigenwertdifferenz und die aufgeklärte Varianz einer Lösung, die für beide Altersgruppen entsprechend ihrer Lösung, die die obere Grenze darstellt, in Tabelle 36 zusammengefaßt sind.

Tab. 36 Fürntratt-Kriterien der beiden Altersgruppen; SSU - Teil 1.

	Altersgr.1 /8-Faktorenl.		Altersgr. 2 /6-Faktorenl.	
Faktor	DEW	V %	DEW	V %
1	4.04	12.93	4.19	12.43
2	.94	6.3o	.51	5.57
3	.22	4.76	.19	4.73
4	.33	4.39	.48	4.41
5	.13	3.85	.o4	3.63
6	.3o	3.64	.25	3.57
7	.17	3.15		
8	.11	2.86		

In der Altersgruppe 2 ist nach dem vierten Faktor ein deutlicher Einschnitt in der Eigenwertdifferenz erkennbar, während sich in der Altersgruppe 1 zwei Möglichkeiten anbieten, Faktor vier und Faktor sechs. Es wurde aus zwei Gründen die 4-Faktorenlösung für die Altersgruppe 1 gewählt. Einmal ist damit eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den Altersgruppen gegeben und zum zweiten sollen die Faktorenanalysen des SSU so konservativ wie möglich durchgeführt werden. Das

gilt auch für alle noch folgenden Analysen der Betriebsgruppen und des SSU-Teil 2. Sicher hätten alle Faktoren bis zur Obergrenze der FÜRNTRATT-Kriterien extrahiert und interpretiert werden können. Es schien jedoch sinnvoller, sich unter den vorgegebenen Bedingungen in der Faktorenzahl Zurückhaltung aufzuerlegen. Extensivere Faktorenanalysen können später mit einem revidierten SSU an der vorliegenden Gesamtstichprobe oder an neuen Vpngruppen immer noch durchgeführt werden.
Die Ladungsmatrizen der 4-Faktorenlösungen für beide Altersgruppen sind im Anhang zu finden. Die Zählung der Tabelle im Anhang beginnt bei Frage 2 des Fragebogens, da die erste Frage nicht in die Faktorenanalysen aufgenommen wurde.
Die Faktorenstruktur ist zwischen beiden Altersgruppen ziemlich ähnlich. Innerhalb der einzelnen Faktoren werden geringe Ladungsveränderungen zwischen den beiden Altersgruppen beobachtet, die jedoch an dem gesamten Bild nichts verändern. Am auffälligsten ist jedoch, daß die Faktoren 2 und 4 in den Altersgruppen ihre Plätze tauschen, d.h. Faktor 2 in der Altersgruppe 1 wird in der Altersgruppe 2 zu Faktor 4 und umgekehrt.
Im einzelnen sind die vier Faktoren folgendermaßen zu beschreiben:
Faktor 1 beinhaltet in beiden Altersgruppen die Fragen, die sich mit den Gründen von Einschlaf- und Durchschlafstörungen allgemein befassen (SSU 11-26). Weitere Fragen, die sich in diesem Abschnitt mit anderen Schlafaspekten befassen, haben auf diesem Faktor mittlere Ladung. Es kann vermutet werden, daß dieser Faktor bei höheren Faktorenlösungen weiter differenziert
Faktor 2 der Altersgruppe 1 (Faktor 4 der Altersgruppe 2) ist ein Faktor der objektiven familiären Verhältnisse. Auf ihm laden, mit geringen Abweichungen zwischen den Altersgruppen, die Items 35 ('Mit wievielen Personen leben Sie im Haushalt zusammen'), 6 (Berufstätigkeit der Ehefrau), 4(Familienstand), 32 (Anzahl der Mitschläfer im Schlafzimmer) und 5 (Anzahl der Kinder). In der Altersgruppe 1, aber nicht

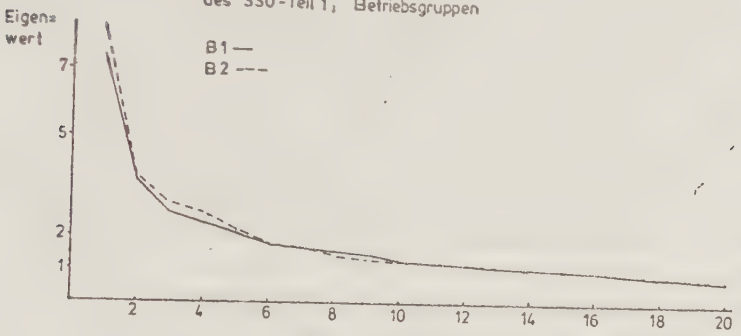
in der Altersgruppe 2, ist noch Frage 36 ('Sind Sie mit Ihren familiären Verhältnissen insgesamt zufrieden') mit einer Ladung von .49 von Bedeutung.
Faktor 3 ist in beiden Altersgruppen wieder identisch. Er ist bipolar und enthält auf dem einen Ende die Fragen 39 - 42, die sich alle mit den Verkehrsverhältnissen zwischen Wohnort und Arbeitsplatz befassen. Auf der entgegengesetzten Seite laden die Items 59 und 6o hoch, die sich mit der Häufigkeit und dem Grund eines Arbeitsplatzwechsels beschäftigen.
Faktor 4 der Altersgruppe 1 (Faktor 2 der Altersgruppe 2) ist ein Faktor, der die Beurteilung der Arbeitsbedingungen und die Zufriedenheit am Arbeitsplatz erfaßt. Zu diesen Items (52, 53, 54, 58, 62) kommen zwei Items der finanziellen Lage (43, 44), die allerdings nur in der Altersgruppe 2 hoch laden, in der Altersgruppe 1 aber noch das SC-Kriterium erfüllen. Die vier Faktoren erklären insgesamt nur etwa 3o % der Gesamtvarianz und jeder einzelne ca. 4o %, 2o %, 2o % und 2o % der Kommunalität.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Faktorenstruktur des SSU-Teil 1 zwischen den Altersgruppen relativ ähnlich ist, sich aber nicht völlig in Übereinstimmung befindet.
Die vier Faktoren sind:
- Einschlaf- und Durchschlafstörungen allgemein
- objektive familiäre Verhältnisse
- Verkehrsverhältnisse zwischen Wohnort und Arbeitsplatz
- Beurteilung der Arbeitsbedingungen und Zufriedenheit am Arbeitsplatz.

Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß bei höheren Faktorlösungen die Faktorstrukturen stärker differenzieren, wie auch die Obergrenzen der FÜRNTRATT-Kriterien andeuten.

Die Eigenwertverläufe der Betriebsgruppen sind in Abbildung 22 dargestellt.

Abb. 22 Eigenwertverläufe der Hauptachsenlösung des SSU-Teil 1, Betriebsgruppen



Auch hier müssen die FÜRNTRATT-Kriterien zur Bestimmung der Faktorenzahl herangezogen werden. Sie sind Tabelle 37 zu entnehmen.

Tab. 37 Fürntratt-Kriterien der beiden Betriebsgruppen; SSU-Teil 1.

	BG1 / 9 Faktorenlösung		BG2 / 4 Faktorenlösung	
Faktor	DEW	V %	DEW	V %
1	3.66	12.27	4.37	13.5o
2	.93	6.26	.72	7.16
3	.3o	4.74	.26	1.18
4	.23	4.26	.71	.43
5	.33	3.87		
6	.17	3.34		
7	.13	3.o6		
8	.o5	2.83		
9	.14	2.74		

Die Obergrenze der Faktorenlösung beträgt für die Betriebsgruppe 1 neun und für die Betriebsgruppe 2 vier Faktoren. Dieser krasse Unterschied entsteht dadurch, daß in BG2 ab der 5-Faktorenlösung sich ein stabiler Faktor ergibt, der nur mit zwei substantiellen Ladungen versehen ist. Ab der 7-Faktorenlösung kommt ein zweiter Faktor dazu, der dem FÜRNTRATT - Kriterium nicht entspricht. Die Möglichkeit, diesen Doublet-Faktor in Kauf zu nehmen und höhere Faktorenlösungen zu wählen, wurde zugunsten eines konservativen Vorgehens nicht wahrgenommen. Die Faktorenlösungen wurden auf 5 Faktoren bei Betriebsgruppe 1 und 4 Faktoren bei Betriebsgruppe 2 festgesetzt. Die erklärte Varianz beträgt bei der BG1 32 % und bei der BG2 nur noch 23 % der Gesamtvarianz. Die Beteiligung an der Kommunalität der fünf Faktoren von BG1 entspricht 42 %, 19 %, 22 % und 17 %; bei BG2 sind die vier Faktoren zu 41 %, 2o %, 18 % und 21 % an der Kommunalität beteiligt.

Die Ladungsmatrizen der Hauptachsenlösungen beider Betriebsgruppen sind als Tabellen dem Anhang beigefügt.

Die Faktorstrukturen der Betriebsgruppen stimmen relativ genau mit denen der Altersgruppen überein und brauchen deshalb hier nicht mehr wiederholt zu werden, mit einer ganz wesentlichen Ausnahme. Der fünfte Faktor der Betriebsgruppe 1 entsteht durch die Differenzierung des ersten Faktors aller übrigen Teilstichproben. Aus dem allgemeinen ersten Faktor der Einschlaf- und Durchschlafstörungen werden zwei getrennte Faktoren.

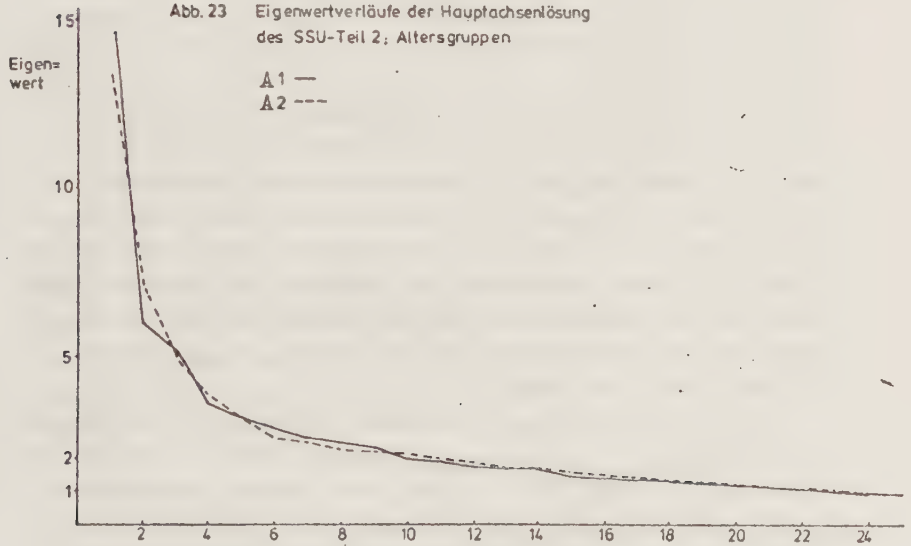
Faktor 1 umfaßt in diesem Falle die Fragen des SSU, die sich mit psychischen Ursachen für Schlafstörungen befassen (11, 12, 13, 19, 2o, 21), wobei keine Differenzierung zwischen Einschlaf- und Durchschlafstörung stattfindet. Dazu gehören ebenfalls noch die Variablen 28 (Beeinträchtigung des Schlafs durch Träume), 36 (Zufriedenheit mit den familiären Verhältnissen), 38 (Zufriedenheit mit den Wohnverhältnissen) und schließlich 46 (seelische Belastungen zur Zeit).

Faktor 5 hingegen hat nur hohe und zugleich das SC-Kriterium erfüllende Ladungen in den SSU-Variablen 15 - 18 und 23 - 26,

die sich ausschließlich mit von außen gesetzten Störfaktoren des Schlafs befassen, also Geräuschen, Licht und Witterung.
Diese Differenzierung der Faktoren 1 und 5 bringt einen wesentlichen Gesichtspunkt der Systematisierung von Schlafstörungen zutage, der zwar für die Erfassung von Schlafverhalten durch Fragebogen von großer Bedeutung sein könnte, aber dennoch an dieser Stelle nicht überinterpretiert werden soll. Zuvor müßten die Grundlagen der Faktorenanalysen noch verbessert werden, worauf später noch eingegangen wird.

Für Teil 2 des SSU wurden die gleichen methodischen Vorgehensweisen wie bei Teil 1 gewählt. Die Eigenwertverläufe der beiden Altersgruppen sind in Abbildung 23 dargestellt.

Abb. 23 Eigenwertverläufe der Hauptachsenlösung des SSU-Teil 2; Altersgruppen



Auch bei ihnen ergibt sich ein Bereich zwischen 4 und 8 Faktoren, in dem sich die Zahl der zu extrahierenden Faktoren bewegt.

Tabelle 38 zeigt die bekannten Kriterien, die dafür als Entscheidungshilfe dienen.

Tab. 38 Fürntratt - Kriterien der beiden Altersgruppen; SSU - Teil 2.

	Altersgr.1 /9-Faktorenl.		Altersgr.2 / 8-Faktorenl.	
Faktor	DEW	V %	DEW	V %
1	8.62	14.88	6.26	13.61
2	.85	6.18	2.17	7.28
3	1.47	5.32	1.o8	5.o9
4	.45	3.84	.69	3.99
5	.4o	3.38	.55	3.29
6	.26	2.98	.11	2.74
7	.12	2.72	.24	2.64
8	.13	2.6o	.o4	2.39
9	.28	2.46		

Für die Altersgruppe 1 wurde die 6-Faktorenlösung gewählt. Bei der Altersgruppe 2 zeigt sich ein deutlicher Abfall der Eigenwertdifferenzen schon nach dem fünften Faktor, so daß die 5-Faktorenlösung festgesetzt wurde. In A 1 werden durch die sechs Faktoren ca. 37 % und in A 2 durch die fünf Faktoren 34 % der Gesamtvarianz aufgeklärt. Die Anteile an der Kommunalität betragen 36, 18, 16, 11, 9, 10 bzw. 34, 24, 18, 12, 12 Prozent.

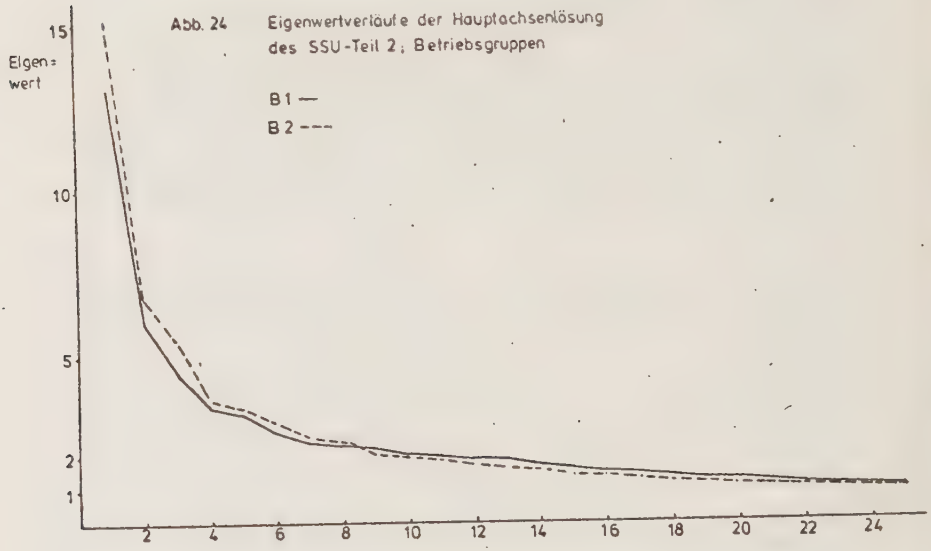
Die Tabellen der Ladungsmatrizen aller Hauptachsenanalysen des SSU-Teil 2 befinden sich im Anhang, so daß hier die inhaltliche Beschreibung der Faktoren genügt. Im folgenden wird die 6-er Lösung der Altersgruppe 1 dargestellt.

Faktor 1 wird von nahezu allen Variablen des SSU gebildet, die sich mit dem Schlafverhalten bei Nachtschicht befassen. Dazu gehören die Fragen des SSU von 125 bis 16o mit Ausnahme der Freizeitaktivitäten bei Nachtschicht und der Zeitdauer bis zum Zu-Bett-Gehen nach einer Nachtschicht.

Faktor 2 ist charakterisiert durch die Variablen des Einschlafverhaltensim Urlaub und bei Tagschicht. Dazu kommen noch die Fragen nach der Schlafruhe und der Schlafgüte im Urlaub und bei Tagschicht.
Auf Faktor 3 laden alle Items der Beurteilung der verschiedenen Schichten mit Ausnahme der Frühschicht.
Die Beurteilung der Frühschicht bildet die Basis von Faktor 4. Dazu kommen die Variablen Regelmäßigkeit der Mahlzeiten bei Tagschicht (123) und Zufriedenheit mit der Freizeitgestaltung bei Tagschicht (122), die ebenfalls das SC-Kriterium erfüllen.
Auf Faktor 5 haben nur drei Variablen Ladungen größer .4o. Es sind die Regelmäßigkeit des Aufstehens im Urlaub, die Schlafdauer im Urlaub und die Dauer zwischen Aufwachen und Aufstehen im Urlaub. Darüber hinaus gibt es aber auf Faktor 5 noch einige substantielle Ladungen zwischen .3o und .4o. Dazu gehören u.a. die Regelmäßigkeit des Zu-Bett-Gehens im Urlaub und die Häufigkeit von Nickerchen bei Tagschicht. Als gemeinsamer Nenner dieser Items ist die Abweichung von der Regelhaftigkeit und den Zwängen des Schlafverhaltens unter Schichtbedingungen zu vermuten. Auch die Nickerchen bei Tagschicht passen eigentlich nicht zum 'normalen' Schlafrhythmus.
Faktor 6 enthält die Variablen der Freizeitaktivitäten bei Nachtschicht ohne das Item 157 (Ruhe und Erholung). Dazu kommt die Variable 152 (mehr Schlaf brauchen bei Nachtschicht), aber in entgegengesetzter Richtung zu den vorherigen Items. Häufige Freizeitaktivitäten korrelieren mit ausreichendem Schlaf bei Nachtschicht positiv.

Die Faktorenstruktur bei der Altersgruppe 2 stimmt fast völlig mit der der Altersgruppe 1 überein. Sehr aufschlußreich ist allerdings, daß Faktor 5 der Altersgruppe 1 in der älteren Vpngruppe entfällt und dadurch der vorherige Faktor 6 hier zu Faktor 5 wird. Die Abweichung von der Regelhaftigkeit des Schlafverhaltens im Urlaub, die bei der jüngeren Stichprobe sich in einem eigenen Faktor niederschlägt, spielt in der Altersgruppe 2 keine Rolle mehr.

In Abbildung 24 sind die Verläufe der Eigenwerte von beiden Betriebsgruppen aufgezeichnet.



Die Fürntratt-Kriterien zu diesen beiden Stichproben sind in Tabelle 39 enthalten.

Tab. 39 Fürntratt-Kriterien der beiden Betriebsgruppen; SSU - Teil 2.

	BG1 / 10 Faktorenlös.		BG2 / 9 Faktorenlös.	
Faktor	DEW	V %	DEW	V %
1	7.oo	13.31	8.31	15.39
2	1.58	6.24	1.31	7.oo
3	1.o1	4.64	1.71	5.68
4	.21	3.62	.34	3.95
5	.54	3.41	.43	3.61
6	.31	2.87	.39	3.18
7	.o1	2.55	.18	2.79
8	.14	2.54	.42	2.61
9	.16	2.4o	.o8	2.19
10	.o7	2.24		

Es werden in beiden Stichproben sechs Faktoren extrahiert. Der Prozentsatz der aufgeklärten Varianz beträgt bei BG1 34 % und bei BG2 39 %. Die Prozentwerte der erfaßten Gesamtkommunalität lauten für die je sechs Faktoren 37, 18, 14, 11, 9 bzw. 12, 19, 17, 1o, 11, 31 Prozent.
In der Betriebsgruppe 1 stimmen die ersten vier Faktoren ziemlich genau mit den ersten vier Faktoren der Altersgruppen überein. Faktor 5 der Betriebsgruppe 1 entspricht dem Faktor Freizeitaktivitäten bei Nachtschicht in den Altersgruppen.
Faktor 6 der Betriebsgruppe 1 ist ein neuer Faktor, der sich bipolar darstellt. Auf ihm laden an dem einen Pol die Häufigkeit der Arbeit im und ums Haus bei Tagschicht und die Häufigkeit der Beschäftigung mit der Familie bei Tagschicht. An dem entgegengesetzten Ende liegen die Schlafdäuer im Urlaub und bei Tagschicht. Ladungen zwischen .3o und .4o haben auch die entsprechenden Variablen der Nachtschicht, die allerdings das SC-Kriterium nicht erfüllen. Das Verständnis dieses Faktors fällt nicht leicht. Aus der Kenntnis der vorangegangenen inferenzstatistischen Analysen läßt sich vermuten, daß sich in diesem Faktor ein Zusammenhang widerspiegelt zwischen dem Schlafverhalten - insbesondere der geschätzten Schlafdauer bei Tagschicht und Urlaub, also unter Ausschluß der Nachtschicht - und den familiären Verhältnissen, operationalisiert durch die Freizeitaktivitäten. Diese Beschreibung bleibt sicher noch an der Oberfläche der Zusammenhänge, bietet aber die Möglichkeit, in dieser Richtung gezielt weiter zu untersuchen.

Bei Betriebsgruppe 2 tritt eine Veränderung in der Faktorenstruktur gegenüber den anderen Teilstichproben auf, die sich auch in einer teilweisen Umorientierung der Faktorendefinition bemerkbar macht.
Faktor 1 entspricht noch teilweise dem Faktor 5 der BG1. Auf ihm laden in erster Linie die Fragen 154 - 157 substantiell, die sich mit den Freizeitaktivitäten bei Nachtschicht befassen. Dazu kommt, wie bei BG1, das Item mehr Schlaf brauchen bei Nachtschicht (152). Eine Reihe weiterer Variablen, die

Ladungen über .4o haben, genügen nicht dem SC-Kriterium. Sie betreffen in erster Linie Aspekte der Regelmäßigkeit des Schlafs bei Nachtschicht.
Faktor 2 ist identisch mit dem gleichen Faktor der Betriebsgruppe 1, der sich mit dem Einschlafgeschehen bei Tagschicht und im Urlaub befaßt.
Ebenso sind die Faktoren 3 der Betriebsgruppen gleich. Sie enthalten die Schichtbeurteilungen ohne Frühschicht.
Faktor 4 entspricht seinerseits wiederum dem Faktor 5 der Altersgruppen, der in der Betriebsgruppe 1 nicht auftaucht; er betrifft die Regelmäßigkeit des Schlafs im Urlaub und bei Tagschicht. Die Variablen der Tagschicht erfüllen zwar das SC-Kriterium, laden aber wesentlich niedriger als die des Urlaubs.
Faktor 5 hat die Beurteilung der Frühschicht zum Inhalt.
Faktor 6 in der Betriebsgruppe 2 ist ein Faktor der Schlafgüte bzw. Schlafqualität bei Nachtschicht. Auf ihm laden neben den Gründen für Einschlaf- bzw. Durchschlafstörungen bei Nachtschicht, wobei die Lärmvariablen klar im Vordergrund stehen, am höchsten die Items Schlafruhe bei Nachtschicht (147), Durchschlafschwierigkeiten bei Nachtschicht (132), Ausgeruhtheit bei Nachtschicht (151) und die Häufigkeit von Einschlafschwierigkeiten bei Nachtschicht (13o). Dazu kommen noch weitere Variablen der Nachtschicht, doch im Unterschied zu dem Faktor 1 der sonstigen Teilstichproben liegt die Betonung stärker auf der Schlafqualität bzw. der Häufigkeit von Störfaktoren bei Tagesschlaf.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß Teil 2 des SSU, der sich mit dem spezifischen Schlafverhalten unter verschiedenen Schichtbedingungen befaßt, sehr viel deutlicher zwischen den einzelnen Teilstichproben in seiner Faktorenstruktur differiert, als das bei Teil 1 des Fragebogens der Fall war. Tabelle 40 erlaubt einen Überblick über die verschiedenen Hauptachsenlösungen der einzelnen Teilstichproben, in der die Faktoren schlagwortartig benannt sind.

Tab. 40 Vergleich der verschiedenen Hauptachsenlösungen der einzelnen Stichproben; SSU-Teil 1 und Teil 2.

SSU - Teil 1

Faktor	Altersgruppe 1	Altersgruppe 2	Betriebsgruppe 1	Betriebsgruppe 2
1	allgemeine Gründe v. Schlafstör.	allgemeine Gründe v. Schlafstör.	psychische Gründe v. Schlafstör.	allgemeine Gründe v. Schlafstör.
2	fam. Situation	Arbeitszufriedenh.	fam. Situation	Verkehrsverh. Wohnort-Arbeitspl.
3	Verkehrsverh. Wohnort-Arbeitspl.	Verkehrsverh. Wohnort-Arbeitspl.	Verkehrsverh. Wohnort-Arbeitspl.	Arbeitszufriedenh.
4	Arbeitszufriedenh.	fam. Situation	Arbeitszufriedenh.	fam. Situation
5	-	-	äußere Ursachen v. Schlafstörungen	-

SSU - Teil 2

Faktor	Altersgruppe 1	Altersgruppe 2	Betriebsgruppe 1	Betriebsgruppe 2
1	Schlafverhalten b. Nachtschicht	Schlafverhalten b. Nachtschicht	Schlafverhalten b. Nachtschicht	Schlafgestaltung b. Nachtschicht
2	Einschlaf Urlaub/Tagschicht	Einschlaf Urlaub/Tagschicht	Einschlaf Urlaub/Tagschicht	Einschlaf Urlaub/Tagschicht
3	Schichtbeurteil. ohne Frühschicht	Schichtbeurteil. ohne Frühschicht	Schichtbeurteil. ohne Frühschicht	Schichtbeurteil. ohne Frühschicht
4	Schichtbeurteil. Frühschicht	Schichtbeurteil. Frühschicht	Schichtbeurteil. Frühschicht	Schlafunregelmäßigk. i.Urlaub
5	Schlafunregelmäßigk. i.Urlaub	Freizeitaktivität b. Nachtschicht	Freizeitaktivität b. Nachtschicht	Schichtbeurteil. Frühschicht
6	Freizeitaktivität b. Nachtschicht	-	Schlaf-/Freizeitgestaltung bei Urlaub/Tagschicht	Schlafqualität bei Nachtschicht

Sie zeigt, daß die Faktorenstrukturen trotz anfangs geäußerten methodischen Bedenken zwischen den Teilstichproben sehr stabil sind. Die Unterschiede, die vor allem in der Reihenfolge auftreten, sind logisch begründbar und können mit den Ergebnissen der inferenzstatistischen Analysen gut in Zusammenhang gebracht werden. Nach einer Revision des SSU könnte die Faktorenzahl, die zu extrahieren und interpretieren wäre, sich wahrscheinlich noch erhöhen, wodurch weitere aufschlußreiche Differenzierungen des gesamten Variablensatzes möglich würden.
Der multivariate Ansatz über die Faktorenanalyse, der in den methodischen Überlegungen ausführlich diskutiert wurde, hat sich auf jeden Fall zur Strukturierung der hier untersuchten Merkmalsbereiche bewährt und könnte in folgenden Untersuchungen weiter ausgebaut werden.

6. Diskussion der Ergebnisse

Die Erörterung der Ergebnisse, die diese Untersuchung erbracht hat, geschieht unter zwei Aspekten. Als erstes soll die technisch-methodische Seite - das Fragebogenmaterial, die Stichprobeneinteilung und die Methodenwahl - diskutiert werden. Der zweite Gesichtspunkt betrifft die Frage nach möglichen Zusammenhängen zwischen den Einzelergebnissen und ihrer Bedeutung für die im theoretischen Teil dargestellten Gedankengänge.

Der Ansatz dieser Untersuchung war ausgerichtet auf eine Analyse der Zusammenhänge zwischen den Schichtbedingungen, die durch die Produktionsweise zwangsläufig vorgegeben sind und die Lebensgewohnheiten eines Arbeiters stark determinieren müssen, der individuellen und sozialen Lebenssituation des Betroffenen, Persönlichkeitsfaktoren als mediatorischen Variablen und dem Schlafverhalten. Dieser weit ausgreifende Merkmalsbereich war nur durch die Erstellung eines eigenen, neuen Fragebogens und der zusätzlichen Verwendung der Kurzform des FPI vom Umfang her zu bewältigen. Die ausführliche Überprüfung der FPI-Kurzform mit der vorliegenden Gesamtstichprobe hat gezeigt, daß die faktorielle Struktur, die hier gefunden wurde, mit der Skalendefinition, die ja von der FPI-Gesamtform übernommen wurde, nicht völlig übereinstimmt. Dabei wird vor allem deutlich, daß die Trennung einiger Skalen in der Gesamtform, die psychologisch sehr ähnlichen oder nur in Teilaspekten differierenden Konstrukten zuzurechnen sind, in der Kurzform nicht aufrechterhalten werden kann. Betroffen sind die Skalen 5 und 8, Geselligkeit und Gehemmtheit, die hier einen gemeinsamen Faktor der Fähigkeit zum Sozialkontakt bilden. Ähnliches gilt für die Skalen 7 und 2 (Dominanzstreben und Aggressivität), die ebenfalls nur einen Faktor determinieren, der die Aggressivität zum Inhalt hat, aber nicht mehr die Differenzierung zwischen spontaner und reaktiver Aggressivität leistet. Recht gut sind die Skalen 1 (Nervosität) und 6 (Gelassenheit) durch

die Faktorenanalyse repliziert. Nicht so klar stellen sich die Skalen 4 (Erregbarkeit) und 9 (Offenheit) dar, während Skala 3 (Depressivität) völlig verloren geht. Die übergeordneten Skalen E, N und M wurden nicht in die Betrachtung einbezogen. Damit wird die Feststellung im Handbuch des FPI, daß keine eindeutige Einfachstruktur vorliegt, bestätigt. Die wichtigsten Dimensionen konnten jedoch nachgewiesen werden. Weitere Unterschiede, wie beispielsweise die Umkehrung der Altersabhängigkeit in Skala 9, gehen wahrscheinlich auf die Unterschiede zwischen Eichstichprobe und der Gesamtstichprobe dieser Untersuchung zurück. Die exakten Auswirkungen der Stichprobenunterschiede können nicht abgeschätzt werden.

Der SSU-Fragebogen stellt eine erste Version dar, zu der keine Vergleichsergebnisse herangezogen werden können. Die Konstruktion des Fragebogens durch eine thematische Unterteilung der Merkmalsbereiche hat sich, wie die inhaltlichen Ergebnisse beweisen, als genügend detailliert und umfassend bewährt. Dagegen konnte das Ziel, für die Einzelvariablen möglichst gute Annäherungen an eine Normalverteilung zu erzielen, nicht erreicht werden. Wesentlich besser gelang das durch die Bildung von Summenvariablen, die einzelne Fragen zu ähnlichen Inhalten zusammenfaßten, obwohl auch bei diesen die Zielsetzung nicht in allen Fällen erfüllt wurde. In diesem Punkte ist noch wichtig zu erwähnen, daß dabei die Frageninhalte von besonderer Bedeutung sind. So sind beispielsweise die Fragen zum Schlafverhalten bei Nachtschicht häufig durch übergroße Besetzung der Extremkategorien beider Richtungen gekennzeichnet. Weitere Beispiele dafür stellen auch die Fragen nach der Verwendung von Schlafmitteln oder von Alkohol als Einschlafhilfe dar. Es zeigt sich die Notwendigkeit, für weitere Fragebogenuntersuchungen in diesen Themenbereichen eine Überarbeitung des SSU vorzunehmen. Das bedeutet jedoch keinesfalls, daß der SSU sich für die vorliegende Untersuchung als nicht brauchbar erwiesen hätte. Im Gegenteil muß festgestellt werden, daß die faktorenanalytische Strukturierung des Daten-

materials einige sehr interessante Aspekte hervorgebracht hat, auf die inhaltlich später genauer eingegangen wird. Die Auswirkungen der Skalenproblematik wird eher in der Methodenwahl als in inhaltlichen Punkten deutlich. Die Verwendung des χ^2-Tests als durchgängige Methode zur inferenzstatistischen Analyse ist durch das Skalenniveau und die Verteilungsproblematik bedingt. Sie erfaßt zwar sowohl Lokations- als auch Dispersionsunterschiede, ist aber als prinzipiell univariate Methode nicht in der Lage, kompliziertere, mehrfaktorielle Bedingungsgefüge in einem Durchgang zu analysieren. Die parametrischen, multifaktoriellen Verfahren, die diesem Zweck genau entsprechen, konnten wegen methodischer Bedenken nicht angewendet werden. Deshalb wurde zu dem Hilfsmittel der Kontrolle bzw. Isolierung bestimmter Variablen gegriffen, über deren Auswirkungen so nachträglich Schlüsse gezogen werden können. Die zwei kontrollierten Variablen Alter und Betriebseinteilung erwiesen sich dabei als außerordentlich nützlich. Sie bilden gleichzeitig die Grundlage zur zusammenfassenden Diskussion der Ergebnisse.

Die inhaltliche Interpretation steht unter der Schwierigkeit, daß sich die Deutung der Ergebnisse nicht auf die Abklärung von konkreten Hypothesen beziehen kann, wie das im normalen Experiment üblich ist. Statt dessen wird gemäß der Strukturierung des Datenmaterials in unabhängige, intervenierende und abhängige Variablen vorgegangen. Dazu werden vorwiegend die Summenscores herangezogen, die die wichtigsten inhaltlichen Schwerpunkte abdecken.

Als unabhängig sind in dem Gesamtvariablensatz dieser Untersuchung das Alter und die Zugehörigkeit zu einer der beiden Betriebsgruppen deklariert. Mit dem Alter ist eine weitere Zeitvariable - die Dauer der Zugehörigkeit zu einer bestimmten Schicht - konfundiert. Alle weiteren Variablen müßten unter der Nullhypothese zwischen den Altersgruppen gleich sein. Es kann jedoch im folgenden nicht exakt getrennt werden, welche Varianzanteile auf das Lebensalter und welche auf die Dauer

der Schichtzugehörigkeit zurückgehen. Die zweite unabhängige Variable Betriebsgruppen ist operationalisiert durch die Kategorien Untertagearbeiter bzw. Kontibetriebearbeiter. Sie ist keine biologische Größe, sondern wird bestimmt durch den formalen Gesichtspunkt der betrieblichen Organisation. Inhaltlich ist diese betriebliche Organisation vor allem gekennzeichnet durch die unterschiedlichen Arbeitsbedingungen und Arbeitstätigkeiten. Zu den Arbeitsbedingungen gehört in erster Linie die Schichtplangestaltung. Während in der Betriebsgruppe 1, den Untertagearbeitern, knapp ein Viertel aller Vpn in der Dreier-Wechselschicht arbeiten, sind es in der Betriebsgruppe 2, den Kontibetriebearbeitern, ca. 80 % der Vpn. In der BG1 gibt es allerdings noch zusätzlich einen Anteil von etwa 14 % Dauernachtschichtlern. Das zweite Merkmal der Betriebsgruppencharakterisierung besteht in der Arbeitstätigkeit selbst. Zwar liegen bei den SBW noch keine endgültigen Tätigkeitsanalysen für die beiden Betriebsgruppen vor, doch kann davon ausgegangen werden, daß die Arbeiter der BG1 eher unter physischer Belastung und die Arbeiter der BG2 eher unter psychischer Belastung stehen, wobei diese beiden Kategorien nach den Untersuchungen von LUCZAK et. al. (1976 a, 1976 b) gewählt sind. Selbstverständlich muß aber von einer breiten Streuung der Arbeitstätigkeiten innerhalb der Betriebsgruppen ausgegangen werden. Ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt, der die Kontibetriebe betrifft, besteht darin, daß ein Selektionsprozeß bei den Wechselschichtarbeitern fast nur durch das Ausscheiden aus dem Betrieb möglich ist, da in der BG2 nahezu ausschließlich in Wechselschicht gearbeitet wird und es auch keine nennenswerte Fluktuation zwischen den Betriebsgruppen gibt.

Zwischen den Altersgruppen gibt es eine Reihe von signifikanten Unterschieden in Einzelvariablen, die aber durch die SSU-Summenvariablen nicht erfaßt werden. Zu diesen Einzelvariablen gehören u. a. die Dauer des Arbeitsweges, die durch die häufigere Benutzung des Autos in der Altersgruppe 1 kürzer ist, eine bessere Schulausbildung und Berufsqualifikation, aber auch so triviale Signifikanzen, wie höherer

Prozentsatz von Ledigen in der jüngeren Altersgruppe. Um Mißverständnissen vorzubeugen, muß gesagt werden, daß sich die Betrachtung der Unterschiede zwischen den Altersgruppen hier noch nicht auf die abhängigen Variablen und Summenscores erstreckt, zwischen denen sehr wohl Unterschiede auftreten. Die jüngeren Vpn sind mit ihrem Lohn weniger zufrieden und möchten auch eher ihren Arbeitsplatz wechseln, würden aber häufiger einem Heranwachsenden ihren Arbeitsplatz empfehlen als die älteren Vpn. Schon in diesen wenigen Variablen deutet sich die Komplexität des Konstrukts Arbeitszufriedenheit an, bei dem zur Zeit wahrscheinlich die Sicherheit des Arbeitsplatzes gegenüber anderen Faktoren im Vordergrund steht. Auf die Schwierigkeiten dieses Begriffes wurde in den theoretischen Überlegungen bereits eingegangen (BRUGGEMANN, 1974). Erstaunlicherweise zeigt aber die Einstellung der Altersgruppen zu den verschiedenen Schichten keine signifikanten Unterschiede.

Auch zwischen den beiden Betriebsgruppen erweist sich eine Vielzahl von Einzelvariablen als unterschiedlich. Besonders zu erwähnen sind in diesem Zusammenhang die längere Wegedauer und der seltenere Besitz eines Eigenheimes in der Betriebsgruppe 2. Dies wird auch in der signifikant schlechteren Beurteilung der familiären Verhältnisse, wie sie im entsprechenden Summenscore erfaßt sind, durch die Kontibetriebearbeiter deutlich. Ebenfalls sehr viel negativer werden auch die verschiedenen Schichten durch die BG2 beurteilt mit Ausnahme der Frühschicht, wo die Bewertung durch die beiden Betriebsgruppen genau umgekehrt ist. Fast alle Variablen, die sich auf die Wechselschicht beziehen, zeigen eine deutlich negative Einstellung der Betroffenen gegenüber dem üblichen Dreier-Wechselschicht-System, so daß es notwendig scheint, die keineswegs neue Forderung nach Veränderung der Schichtpläne zu unterstreichen. In diesem Zusammenhang ist nochmals auf den Forschungsbericht der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung von RUTENFRANZ, WERNER et. al. (1975) hinzuweisen, der auch ausführlich auf die kontinuierliche Produktionsweise eingeht. Eine Sonderstellung im Rahmen

der Schichtbeurteilungen nimmt die Nachtschicht ein, die vor allem durch Extremurteile gekennzeichnet ist, die aber in negativer Richtung stärker sind als in positiver. Ähnliche Ergebnisse finden sich bei THIERRY et. al (1975). Es ist zu vermuten, daß dies auf verschiedene Untergruppen zurückgeht, die durch unterschiedliche Anpassung an die Bedingungen der Nachtschicht und infolge dessen unterschiedliche Einstellungen zur Nachtschicht gekennzeichnet sind. Es gibt Hinweise in dieser Untersuchung, daß die positive Beurteilung der Nachtschicht vor allem von Dauernachtschichtarbeitern kommt. Dieser Punkt wurde aber nicht weiterverfolgt, da in dieser Arbeit keine Einzelschicht-Analyse vorgesehen war. Hinweise auf bessere Adaptation bei Dauernachtschichtlern finden sich auch bei PATKAI et. al. (1974 a, 1974 b). Sie dürfen aber nicht überbewertet werden, da auch in diesem Zusammenhang die individuelle Arbeitszufriedenheit und mögliche Kompensationsmechanismen einzubeziehen sind. Zu diesen Überlegungen gehört die Feststellung, daß die Beurteilung der beruflichen Verhältnisse zwischen den Betriebsgruppen keine Signifikanz aufweist. Es muß davon ausgegangen werden, daß dieser Summenscore die wesentlichen Faktoren nicht erfaßt.

Die Diskussion der Persönlichkeitsfaktoren muß berücksichtigen, daß einerseits die hier vorliegende Gesamtstichprobe gegenüber der Eichstichprobe des FPI eine sehr spezifische und homogene Teilgruppe darstellt und andererseits, daß sich in der FPI-Kurzform eine nicht unerwünschte Zusammenfassung der Skalen gegenüber der Gesamtform abzeichnet. Dabei muß in Kauf genommen werden, daß einzelne Skalen, z.B. die Skala Depressivität, die bei PLEIMES (1972) eine wichtige Rolle spielt, an Aussagekraft verliert.

Die Skalen Nervosität und Aggressivität, in der Gesamtform beide altersunabhängig, zeigen in dieser Untersuchung eine Altersabhängigkeit, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, daß diese auf Altersextremwertgruppen zurückgeht. Die Nervositätswerte sind in der Altersgruppe 2 höher und die Aggressivi-

tätswerte geringer als bei der jüngeren Stichprobe. In der Skala Offenheit ist die Beziehung gegenüber der Eichstichprobe umgekehrt, d. h., bei den jüngeren Vpn ist die Offenheit geringer. Zumindest die beiden Signifikanzen auf dem geringeren Signifikanzniveau, Nervosität und Offenheit, müssen aber wegen der ungeklärten Fragen hinsichtlich Kurzform und spezifischer Stichprobe mit Vorsicht betrachtet werden.
Zwischen den Betriebsgruppen bestehen Unterschiede auf den Skalen Erregbarkeit und Gelassenheit, wobei die Kontiarbeiter höhere Erregbarkeitswerte und niedrigere in Gelassenheit aufweisen. Die beiden Skalen haben einen hochsignifikanten Zusammenhang in der Gesamtstichprobe ($r = -.25$, Eichstichprobe $r = -.13$) und werden durch Begriffe beschrieben wie z. B. Reizbarkeit, geringe Frustrationstoleranz, Irritierbarkeit, Besorgtheit, aufbrausende Affekte. Es ist jedoch nicht sicher zu entscheiden, auf welche Bedingungen diese Differenz zwischen den Betriebsgruppen zurückgeht. Dafür können die verschiedenen Arbeitsbedingungen, die familiären Verhältnisse, das anschließend zu erörternde Schlafverhalten oder ein wechselseitig sich verstärkender Interaktionsprozeß ausschlaggebend sein.

Das Schlafverhalten wurde während der gesamten Darstellung der Untersuchung als abhängige Variable betrachtet. Für die Diskussion der Schlafparameter ist es jedoch wichtig, diese Festsetzung nochmals zu relativieren. Auch die Hypothese, daß bestimmte Persönlichkeitsvariablenwerte und situative Beurteilungen die Folge eines gestörten Schlafs sein können, ist sinnvoll.
Bei der Erörterung des Schlafverhaltens tritt die Problematik der Parameterwahl wieder in den Vordergrund. Neben den üblichen quantitativen und qualitativen Variablen wurde für diese Arbeit auf einen weiteren Aspekt besonderen Wert gelegt. Er betrifft die Regelmäßigkeit und Stabilität des Schlafmusters, die natürlich im Zusammenhang mit Wechselschichtarbeit von Bedeutung sind und auch zu einigen

interessanten Ergebnissen geführt haben. Eine Einordnung dieser Variablen auf der Dimension Quantität - Qualität ist nicht einfach, doch sind sie wohl eher unter den qualitativen Aspekten des Schlafs zu sehen. Von den vielen möglichen Schlafvariablen wurden zur Darstellung der Ergebnisse jeweils nur wenige aus den entsprechenden Parametergruppen ausgewählt, was aus ökonomischen Gründen unumgänglich war. Eine Gesamtbetrachtung und -strukturierung aller Variablen wurde in der Faktorenanalyse versucht.
Ein wichtiger Gesichtspunkt besteht u. a. darin, die Ergebnisse genügend differenziert zu betrachten, wie am folgenden Beispiel gezeigt werden kann. Die Veröffentlichung von NACHREINER und RUTENFRANZ (1975) enthält auch eine Frage zur Häufigkeit der Einnahme von Schlafmitteln (Tab. 43). Die Prozentwerte jener Untersuchung stimmen in der erwähnten Frage bis auf geringe Abweichungen mit denen der eigenen Untersuchung überein. NACHREINER führt eine Trennung zwischen zwei verschiedenen Wechselschichtsystemen einerseits und weiterhin zwischen ehemaligen Schichtarbeitern und Arbeitern ohne Wechselschichterfahrung durch. Zwischen beiden Differenzierungsgruppen sind deutliche Unterschiede in den Prozentwerten zu sehen, die aber nicht auf Signifikanz geprüft wurden. Im Text stellt der Autor dagegen nur fest, daß zwischen Schichtarbeitern und Nichtschichtarbeitern in dieser Variable keine signifikanten Unterschiede vorhanden sind. Von Interesse wären aber gerade die beiden Differenzierungsgruppen ,die in der Fülle des Materials untergehen. Auch unter letzterem Aspekt ist die Erstellung eines standardisierten Befragungsinstruments in diesem Themenbereich als wichtig anzusehen.

Die Daten der eigenen Untersuchung und der vergleichbaren Veröffentlichungen scheinen einander relativ ähnlich zu sein, soweit adäquate Kategorisierungen verwendet wurden (z. B. SAMET, 1968, NACHREINER und RUTENFRANZ, 1975). Dieser Frage wurde nicht im einzelnen nachgegangen, doch kann vor allem bei den quantitativen Variablen davon ausgegangen werden,

daß die geschätzte Schlafdauer sich um einen allgemeinen Mittelwert einpendelt, wenn nicht spezielle Stichproben unter Sonderbedingungen untersucht werden (z. B. RUTENFRANZ et. al., 1974).
Bei den hier verwendeten Variablen der geschätzten Schlafdauer führt die Trennung nach Schichten zu zwei klar von einander verschiedenen Schlafdauergruppen. Die erste beinhaltet die geschätzte Schlafdauer bei Tagschicht, die wahrscheinlich eher an der Früh- als an der Mittagschicht orientiert ist, und bei Nachtschicht. Die zweite Gruppe entspricht einem geschätzten Schlafbedürfnis, denn sie enthält den Schlafwunsch nach einer Nachtschicht und die Dauer des Schlafs im Urlaub, von der angenommen wird, daß in diesem Wert die Schätzung eines Bedürfnisses ebenfalls zum Ausdruck kommt. Die Mittelwerte betragen ca. 7 und 8.5 Stunden. Häufig bzw. immer klagen zwischen 4.5 und 22.7 % der Vpn der Gesamtstichprobe über Einschlafstörungen. Die Werte hängen von der Begründung der Störung ab. Die häufigste Kategorie ist der Lärm außerhalb des Hauses, am seltensten werden die familiären bzw. persönlichen Probleme als Grund angegeben. Für die Frage nach Durchschlafstörungen sind die Prozentwerte mit 2.5 und 18.2 etwas niedriger. Die Kategorien mit höchster und niedrigster Häufigkeit bleiben gleich. Aus diesen Fragen kann aber nur über die Summenscores Einschlaf- bzw. Durchschlafstörungen eine indirekte Schätzung der Gesamtschlafstörungen vorgenommen werden. Sie sind nicht direkt vergleichbar mit den Fragen, die unmittelbar und nach Kategorien undifferenziert die Häufigkeit von Schlafstörungen erfragen.

Wichtiger als die absoluten oder prozentualen Häufigkeiten der verschiedenen Schlafvariablen ist der Vergleich der Werte zwischen den Schichten und Teilstichproben. Die Variable Schlafwunsch nach einer Nachtschicht wird dabei außer Acht gelassen, so daß nur noch die geschätzte Schlafdauer bei den einzelnen Schichten berücksichtigt wird.
Der einzige Unterschied bei der Analyse der quantitativen Schlafvariablen entsteht bei dem Vergleich der Schlafdauer

bei Tag- bzw. Nachtschicht zwischen den Altersgruppen. In der älteren Vpngruppe ist der Schlaf nach Nachtschicht signifikant kürzer geschätzt worden, während in der jüngeren Gruppe kein Unterschied auftritt.
Wesentlich mehr differenzierte Unterschiede treten bei der Betrachtung der qualitativen Schlafvariablen, beispielsweise der Häufigkeit von Einschlafstörungen, auf. Zwei generelle Punkte lassen sich herausstreichen. Es sind sowohl zwischen den Teilstichproben als auch zwischen den Schichten klare Unterschiede festzustellen. Die Altersgruppe 2 und die Betriebsgruppe 2, also die älteren Vpn und die Kontiarbeiter, geben jeweils viel häufiger Einschlafschwierigkeiten an als ihre Vergleichsgruppen. Bei den Schichten zeigt sich eine deutliche Rangreihe in der Häufigkeit, wobei vom Urlaub über die Tagschicht zur Nachtschicht eine ansteigende Tendenz besteht, unter Schlafstörungen zu leiden.
Der dritte Punkt betrifft, wie bereits erwähnt, die Regelmäßigkeit und Stabilität des individuellen Schlafmusters. Es zeigt sich durchgehend bei allen Teilstichproben, daß die Schichtbedingungen einen gravierenden Einfluß auf den individuellen Schlafverlauf haben. Während im Urlaub das Schlafmuster am stärksten variiert, weist es bei Tagschicht (in diesem Falle sicherlich Frühschicht) die stärkste Regelmäßigkeit, ja schon fast Zwanghaftigkeit auf. Diese durch äußere Bedingungen gesetzte Norm führt auf längere Sicht dazu, daß die in gewissen Grenzen freie Variabilität des Schlafmusters, wie bei der Altersgruppe 1 im Urlaub vorhanden, bei den älteren Vpn verloren geht. Andererseits sind die Kontiarbeiter durch den wöchentlichen Schichtwechsel dazu gezwungen, diese Norm durch eine andere, die der neuen Schicht, zu ersetzen. Auf der stärker physiologisch orientierten Ebene der tagesrhythmischen Prozesse sind Untersuchungen über die Konflikte, die sich im physiologischen Regulationssystem dabei ergeben, bereits häufiger durchgeführt worden (z. B. REINBERG et. al., 1975). Auf der psychischen Ebene wird dieser Punkt bei Schlafuntersuchungen sehr viel stärker zu beachten sein, als das bisher der Fall war.

Es ist anzunehmen, daß dabei nicht nur die Regelmäßigkeit des Schlaf-Wach-Zyklus an sich eine Rolle spielt, sondern ebenso sehr die Einpassung des Schlafvorganges in einen nach den individuellen Bedürfnissen gestalteten Tagesablauf. Natürlich könnte im Extremfall bei einer zwanghaften Persönlichkeit das individuelle Bedürfnis sich in einer möglichst minutiösen Gleichmäßigkeit des Tagesablaufs äußern. An dieser Stelle wird die Einbeziehung von Persönlichkeitsfaktoren von großer Bedeutung sein.

Die Beziehungen zwischen Schlafvariablen, Persönlichkeitsfaktoren und Schichtbedingungen zu erkunden, war mit dem vorliegenden univariaten Ansatz ziemlich mühsam und erfordert eine vorsichtige Interpretation. Die Analysen wurden in erster Linie auf die Schlafstörungen bezogen, da diese sich in früheren Untersuchungen bereits als sehr sensitiv für die Einflüsse äußerer Bedingungen und mit bestimmten Persönlichkeitsfaktoren zusammentreffend erwiesen hatten. Die besondere Rolle der Nachtschicht wird dadurch berücksichtigt, daß für sie eigene Summenscores hinsichtlich Schlafstörungen und Freizeitaktivitäten gebildet wurden.

Die Häufigkeit der Schlafstörungen wird, wie bekannt, zwischen den Alters- und Betriebsgruppen sehr unterschiedlich geschätzt, wenn nur die allgemeinen Gründe betrachtet werden. Bezieht man die Schlafstörungen aber auf die Nachtschicht, so zeigen sich zwischen den Betriebsgruppen keine Unterschiede mehr, während sie bei den Altersgruppen noch vorhanden sind. Die Altersvariable bzw. die mit ihr konfundierte Dauer der Schichtzugehörigkeit scheinen ihren Effekt zu behalten, während zwischen den Betriebsgruppen die Einführung des Kriteriums Nachtschicht zur Aufhebung der Differenz in den Schlafstörungen führt, obwohl in der BG1 viel weniger Nachtschicht geleistet wird. Dieser Punkt mahnt zur Vorsicht, indem durch ihn die Subjektivität der Beurteilungen nochmals deutlich wird. Das bedeutet aber nicht, daß die Ergebnisse falsch sein müssen, sondern eher, daß die methodischen Voraussetzungen des Befragungsinstrument verbessert werden müssen und genauere

Untersuchungen durchzuführen sind.

Die Analyse von Persönlichkeitsfaktoren und Schlafstörungen bringt als wichtigstes Ergebnis, daß ein Zusammenhang zwischen psychosomatischen Störungen, operationalisiert durch die Skalen Nervosität und Maskulinität, und der Häufigkeit von Einschlafstörungen sich bei allen Teilstichproben eindeutig bestätigt hat. Ein solcher Zusammenhang war bisher bei Schichtarbeitern nur über medizinisch-organische Kategorien so eindeutig nachgewiesen.

Die Vorsicht, die von STRAUCH (1975) bei der Verwendung von Fragebogen zur Schätzung von Schlafvariablen gefordert wird, ist sicher berechtigt, wie sich auch in dieser Arbeit gezeigt hat. Sie betrifft aber die Validität der Angaben zum Schlafverhalten und nicht die eindeutige Beziehung zwischen Persönlichkeitsvariablen und subjektiver Beurteilung des Schlafs. Selbst wenn die subjektive Aussage mit den physiologischen Gegebenheiten nicht übereinstimmt - die wenigen Untersuchungen dazu sind widersprüchlich, wie im theoretischen Teil gezeigt wurde -, bleibt doch der Zusammenhang zwischen psychischer Befindlichkeit und dem Schlaferleben bestehen. Wenn ein Mensch mit einer Einschlafstörung nach einer Einschlafzeit von ein bis zwei Stunden noch sechs Stunden ununterbrochen schläft, wird er sich trotzdem als weniger ausgeruht und schlechteren Schläfer bezeichnen als ein Kurzschläfer, der nach normaler Einschlafzeit ebenfalls nur sechs Stunden schläft und am nächsten Morgen ausgeruht erwacht. Hieran wird deutlich, daß bei der gesamten Schlafstörungsproblematik Einstellungen und Erwartungshaltungen eine größere Rolle spielen können, als anhand (eventuell noch gar nicht registrierbarer oder deutbarer) physiologischer Vorgänge angenommen werden muß. Zumindest muß der subjektiv-psychischen Ebene gleiche Bedeutung eingeräumt werden wie der objektiv-physiologischen, solange noch keine umfassende, funktionale Theorie des Schlafs existiert.
Ein sehr ähnliches Bild bietet die Analyse der FPI-Skalen unter dem Kriterium Durchschlafstörung. Das bedeutet, daß

Einschlaf- und Durchschlafstörung in dieser Art des methodischen Vorgehens nicht deutlich zu trennen sind. Möglicherweise wäre das durch ein parametrisches Verfahren eher zu erreichen. Andererseits besteht auch die Möglichkeit, daß zwischen beiden Formen von Schlafstörungen keine Unterschiede in den Persönlichkeitsvariablen bestehen. Dabei muß auch berücksichtigt werden, daß die FPI-Skalen nicht eindeutig repliziert werden konnten.
Die Gruppe der Neurotizismusskalen im FPI zeigt eine sehr einheitliche Tendenz. Die Skalen Depressivität, Gelassenheit und emotionale Labilität zeigen einheitlich in beiden Betriebsgruppen und in der Altersgruppe 1 einen signifikanten Zusammenhang mit der Einschlafstörung, nicht aber in der Altersgruppe 2. Das kann nur bedeuten, daß bei höherem Alter und damit auch nach längerer Zugehörigkeit zum Arbeitsleben und zu einer Schicht die Bedeutung des Persönlichkeitsfaktors Neurotizismus durch andere Faktoren kompensiert wird. Wie bereits erörtert, sind die Schlafstörungen in Altersgruppe 2 häufiger als in der Altersgruppe 1. Die These, die sich daraus ergibt, lautet: Es gibt nicht nur eine Form von Schlafstörung, sondern viele Arten von Schlafstörungen, die auf verschiedene Ursachen zurückgehen. Zu den Ursachen gehören neben einer neurotischen Persönlichkeitsstruktur möglicherweise auch längere Wechselschichtzugehörigkeit. Denn auch zwischen Betriebsgruppe 1 und 2 besteht ein signifikanter Unterschied in nahezu allen Schlafstörungsvariablen. Die Dimension Extraversion - Introversion spielt offensichtlich für die Häufigkeit von Schlafstörungen keine Rolle.

Der Zusammenhang der Beurteilung der Familienverhältnisse und den FPI-Skalen zeigt sich am deutlichsten in der Altersgruppe 2. In der älteren Vpngruppe sind hier die gleichen Skalen betroffen, die auch bei den Schlafstörungen eine Rolle spielen. Das weist auf ein generalisiertes Pattern psychischer Belastung und negativer äußerer Faktoren hin. Eine sehr wichtige Aufgabe der Arbeitswissenschaften und der Schlafforschung ist darin zu sehen, das globale Muster nach Ursache-Wirkungs-Verhältnissen zwischen den verschiedenen Faktoren aufzuschlüsseln.

Als letztes Kriterium ist noch die Häufigkeit von Freizeitaktivitäten bei Nachtschicht zu erörtern. Der Summenscore unterscheidet sich nicht zwischen den Altersgruppen, aber hoch signifikant zwischen den Betriebsgruppen; die Kontiarbeiter geben sehr viel weniger Freizeitaktivitäten nach Nachtschicht an als die Untertagearbeiter.
In der jüngeren Altersgruppe gibt es einen Zusammenhang zwischen der Beurteilung der Freizeitaktivität und Extraversion; bei den älteren Vpn ist das nicht der Fall. Bedeutsam und in die bisherigen Ergebnisse sich einfügend ist der Zusammenhang zwischen der Skala Maskulinität, die hier im wesentlichen als Ausdruck psychosomatischer Störungen gedeutet wird, und der Häufigkeit von Freizeittätigkeiten. In der älteren Vpngruppe und in der Betriebsgruppe 1 bedeuten höhere Werte in Freizeitaktivitäten auch höhere Werte auf der Skala Maskulinität. In der Betriebsgruppe 2 sind die Freizeittätigkeiten nach Nachtschicht so viel seltener eingestuft, daß die Persönlichkeitsvariable in dieser Teilstichprobe nicht mehr zum Tragen kommt.

Die Faktorenanalysen zeigen einerseits eine Teilstichproben-Differenzierung, vor allem im Teil 2 des SSU-Fragebogens, die andeutungsweise einige Punkte der Ergebnisse unterstützt; andererseits sind sie im wesentlichen aber doch so stabil, daß von diesen Faktoren ausgegangen werden kann, um den gesamten Merkmalsbereich noch genauer zu strukturieren und eventuell darauf einen verbesserten Fragebogen zum Schlafverhalten unter besonderen Bedingungen aufzubauen.

Zum Abschluß der Diskussion soll noch einmal kurz auf die Thesen DAHRENDORF's (1962) eingegangen werden, ohne sie im Detail zu bewerten.
In dieser Untersuchung ergeben sich einige Anhaltspunkte, daß die Auswirkungen bestimmter Arbeitsbedingungen den Menschen und seine Lebensbedingungen in vielfältiger Weise beeinträchtigen. Diese Disziplinierung des Menschen durch die Arbeit, wie es DAHRENDORF ausdrückt, schafft aber häufig

auch nicht über längere Zeit hin eine Einstellung, die diese Unterordnung relativ unbelastend macht. Es zeigt sich, daß mit zunehmender Dauer der Beschäftigung genau das Gegenteil eintritt, wenn nicht einige grundlegende Voraussetzungen erfüllt sind, zu denen neben der materiellen Sicherheit vor allem die menschengerechte Gestaltung der gesamten Arbeitswelt gehört. Ein sehr wichtiger Faktor in diesem Gefüge ist sicherlich die Schichtplangestaltung, die bei der heutigen Art zu erheblichen Störungen des psychophysiologischen Systems 'Mensch' führen kann. Die Katalysator-Funktion bestimmter Persönlichkeitsfaktoren hat sich in dieser Untersuchung angedeutet.
Es ist unwahrscheinlich, daß die Lösung dieser Problematik innerbetrieblich erfolgen kann. Die hier angerührten Fragen erfordern Problemlösungen gesamtgesellschaftlicher Art, die von der Bekämpfung des Lärms über mögliche Arbeitszeitverkürzungen bis zum verbesserten Angebot zur Freizeitgestaltung für Schichtarbeiter reichen.

7. Zusammenfassung

Ausgangspunkt dieser Arbeit war die Frage nach dem Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Schlafverhalten, insbesondere Schlafstörungen. In einer Literaturanalyse wurden zuerst die Problembereiche Schlaf und Schichtarbeit getrennt und dann in ihren gemeinsamen Aspekten erörtert. Als bedeutender Gesichtspunkt zeigte sich dabei, daß die Befragungsinstrumente und die methodischen Ansätze, unter denen die Ergebnisse bisher meist analysiert wurden, vor allem in multivariater Hinsicht erweitert werden mußten.
Bei der Erörterung der Schlafproblematik ist weiterhin zu berücksichtigen, daß über eine angemessene Quantifizierung des Schlafverhaltens und seine Funktion nur wenige eindeutige Erkenntnisse vorliegen.
In der Untersuchung wurde ein neuer Schichtarbeit - und - Schlaf Fragebogen konstruiert und zusammen mit der FPI-Kurzform einer großen Zahl von Arbeitern vorgelegt. Aus den 740 Vpn, die verwertbare Fragebogen zurückgaben, wurden Teilstichproben gebildet, die an den Variablen Alter und Betriebszugehörigkeit orientiert waren. Zwischen diesen Teilstichproben wurden mittels Chi^2-Test Signifikanzprüfungen hinsichtlich der Abhängigkeit von einigen Summenvariablen des neuen Fragebogens und der Persönlichkeitsskalen vorgenommen.

Es zeigte sich, daß sowohl das Alter, als auch die Zugehörigkeit zu einem Kontibetrieb, zu erheblich größeren subjektiven Belastungen und negativer Einstellung zur Wechselschicht führen.
Die Schlafvariablen, vor allem aber Einschlafstörungen und Durchschlafstörungen, zeigen einen engen Zusammenhang mit Persönlichkeitsvariablen, hier insbesondere psychosomatischen Störungen und Neurotizismus. Einige weitere Beziehungen deuten sich an. In nachfolgenden Faktorenanalysen wurde die Grundlage für weitere methodische Verbesserungen und spezifischere Untersuchungsansätze geschaffen.

8. Literatur

AGNEW, H.W., WEBB, W.B. u. WILLIAMS, R.L. Comparison of stage four and 1-rem sleep deprivation. Perc. mot. Skills, 1967, 24, 851-858.

ARBEITSGEMEINSCHAFT Partnerschaft in der Wirtschaft (Hg). Humanisierung der Arbeitswelt. Köln: Hanstein, 1975.

ASCHOFF, J. Circadiane Periodik als Grundlage des Schlaf-Wach-Rhythmus. In: BAUST, W. (Hg). Ermüdung, Schlaf und Traum. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsanstalt, 1970, 59-98.

ASCHOFF, J. Eigenschaften der menschlichen Tagesperiodik. In: RUTENFRANZ, J. u. SINGER, R. (Hg). Aktuelle Probleme der Arbeitsumwelt. Schriftenreihe Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Arbeitshygiene, 1971, 38, 21-43.

BAEKELAND, F. Effects of the day's events on sleep. In: HARTMANN, E. (Ed). Sleep and dreaming. Boston: Little and Brown, 1970, 49-59.

BAEKELAND, F. u. HARTMANN, E. The need for sleep. In: HARTMANN, E. (Ed). Sleep and dreaming. Boston: Little and Brown, 1970, 33-43.

BARTUSSEK, D. Eine Methode zur Bestimmung von Moderatoreffekten. Diagnostica, 1970, 16, 57-76.

BAUST, W. (Hg). Ermüdung, Schlaf und Traum. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 1970.

BERLUCCI, G. Mechanismen von Schlafen und Wachen. In: BAUST, W. (Hg). Ermüdung, Schlaf und Traum. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellsohaft, 1970, 145-203.

BIRBAUMER, N. Physiologische Psychologie. Berlin: Springer, 1975.

BOCHNIK, H. Psychiatrie der Schlafstörungen. In: KAISER, H. (Hg). Der gestörte Schlaf. Köln: Deutscher Ärzte Verlag, 1975, 54-72.

BORNEMANN, E. Betriebspsychologie. Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Gabler. 1967.

BREDENKAMP, J. Der Signifikanztest in der psychologischen Forschung. Frankfurt: Akadem. Verlagsgesellschaft, 1972.

BROGDEN, H. Pattern, structure, and the interpretation of factors. Psychol. Bull., 1969, 72, 375-378.

BRUGGEMANN, A. Zur Unterscheidung verschiedener Formen von "Arbeitszufriedenheit". Arbeit und Leistung, 1974, 28, 281-284.

BRYDEN, G. u. HOLDSTOCK, T.L. Effects of night duty on sleep patterns of nurses. Psychophysiology, 1973, 1o, 36-42.

CAROW, G. Arbeitszeit, Schichtarbeit und menschliche Tagesrhythmik. Arbeit und Leistung, 1972, 26, 157-159.

CHERNIK, D.A. u. MENDELS, J. Sleep reversal: disturbances in daytime sleep patterns. Clinical Electroencephalography, 1974, 5, 143-148.

CLAUSER, G. Die Kopfuhr. Das automatische Erwachen. Stuttgart: Enke, 1954.

COLQUHOUN, W.P. Biological rhythms and human performance. New York: Academic Press, 1971.

COLQUHOUN, W.P., FOLKARD, S., KNAUTH, P. u. RUTENFRANZ, J. (Eds). Experimental studies of shift work. Forschungsbericht NRW, 2513. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1975.

COPER, H. Die Pharmakologie der Schlafmittel. In: KAISER, H. (Hg). Der gestörte Schlaf. Köln: Deutscher Ärzte Verlag, 1975, 136-153.

DAHRENDORF, R. Sozialstruktur des Betriebes. Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Gabler, 1959.

DAHRENDORF, R. Einstellung und Verhalten des Arbeiters im modernen Betrieb. In: VERÖFFENTLICHUNGEN der Walter-Raymond-Stiftung. Der Mensch im Betrieb. Teil II: Aus der Sicht der sozialen Gliederung des Betriebes. Köln: Westdeutscher Verlag, 1962, 3, 1o-25.

DIRKEN, J.M. Industrial shift work: decrease in well-being and specific effects. Ergonomics, 1966, 9, 115-124.

DIRLICH, G., FRIEDRICH-FRESKA, C. u. SCHULZ, H. A time dependent model of the sleep EEG. In: KOELLA, W.P. u. LEVIN, P. (Eds). Sleep. Proceedings of the First European Congress on sleep research. Basel: Karger, 1973, 253-257.

DIXON, W.J. (Ed). BMD Biomedical computer programs.
Berkeley: Univ. California Press, 1968.

DUFFY, E. Activation and behavior.
New York: Wiley and Sons, 1962.

EHRENSTEIN, W., SCHAFFLER, K. u. MÜLLER-LIMMROTH, W.
Die Wirkungen von Oxazepam auf den gestörten Tagschlaf nach Nachtschichtarbeit.
Arzneim.-Forsch., 1972, 22, 421-427.

EHRENSTEIN, W. u. MÜLLER-LIMMROTH, W. Changes in sleep patterns caused by shift work and traffic noise.
In: COLQUHOUN, P. et.al. (Eds). Experimental studies of shift work. Forschungsberichte NRW, 2513.
Opladen: Westdeutscher Verlag, 1975, 48-56.

ENGEL, P., HILDEBRANDT, G. u. PÖLLMANN, L. Die Wirkungen von Schlafunterbrechung und Nachtarbeit auf die Frequenz- und Phasenkoordination von Herzschlag und Atmung während des Schlafes. In: RUTENFRANZ, J. u. SINGER, R. (Hg). Aktuelle Probleme der Arbeitsumwelt. Schriftenreihe Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Arbeitshygiene, 1971, 38, 95-1o4.

FAHRENBERG, J., SELG, H. u. HAMPEL, R. Das Freiburger Persönlichkeitsinventar FPI.
Göttingen: Hogrefe, 1973.

FERBER, v. L., Macht Arbeit krank? Eine Entgegnung.
Arbeit und Leistung, 1974, 28, 288-289.

FISCHER, G. u. ROPPERT, J. Bemerkungen zu einem Verfahren der Transformationsanalyse.
Archiv ges. Psychol., 1964, 116, 98-1oo.

FISCHER, L. u. LÜCK, H.E. Entwicklungen einer Skala zur Messung der Arbeitszufriedenheit.
Psychol. und Praxis, 1972, 16, 64-76.

FRANKEL, B.L., BUCHBINDER, R., COURSEY, R. u. SNYDER, F.
Sleep patterns and psychological test characteristics of chronic primary insomniacs.
Sleep Research, 1973, 2, 149.

FREEMON, F.R. Sleep research. Springfield: Thomas, 1972.

FRIEDRICH, W. u. HENNIG, W. (Hg). Der sozialwissenschaftliche Forschungsprozeß.
Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1975.

FRIEDRICH, W. u. HENNIG, W. Grundprobleme der Befragung.
In: FRIEDRICH, W. u. HENNIG, W. (Hg). Der sozialwissenschaftliche Forschungsprozeß. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1975, 368-42o.

FRÖBERG, J.e. u. AKERSTEDT, T. Auswirkungen der Nacht- und Schichtarbeit auf die Gesundheit. Arbeitsmed., Sozialmed. u. Präventivmed., 1974, 1o, 223-226.

FÜRNTRATT, E. Zur Bestimmung der Anzahl interpretierbarer gemeinsamer Faktoren in Faktorenanalysen psychologischer Daten. Diagnostica, 1969, 15, 62-75.

FÜRSTENBERG, F. Die betriebliche Sozialstruktur. In: MAYER, A. u. HERWIG, B. (Hg). Handbuch der Psychologie, Bd.9: Betriebspsychologie. Göttingen: Hogrefe, 1961.

GEBHARDT, F. Statistische Programme des DRZ. Teil B: Einzelbeschreibungen. Darmstadt: DRZ, 1969.

GROSKURTH, P. Arbeitszufriedenheit als normatives Problem. Arbeit und Leistung, 1974, 28, 285-288.

HARTMANN, E. (Ed). Sleep and dreaming. Boston: Little and Brown, 197o.

HARTMANN, E. The functions of sleep. London: Yale University Press, 1973.

HAURI, P. Evening activity, sleep mentation, and subjektive sleep quality. J. abn. Psychol., 197o, 76, 27o-275.

HAYS, W.L. Statistics for psychologists. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1963.

HENTSCHEL, H. Physikalische Therapie bei Schlafstörungen. In: KAISER, H. (Hg). Der gestörte Schlaf. Köln: Deutscher Ärzte Verlag, 1975, 97-115.

HERMANN, Th. u. STAPF, K. Über theoretische Konstruktionen in der Psychologie. Psychol. Beiträge, 1971, 13, 277-285.

HETTINGER, Th., RUTENFRANZ, J., SINGER, R. u. SCHULTZ, E. Beurteilung der Schichtarbeit durch Schichtarbeiter. In: RUTENFRANZ, J. u. SINGER, R. (Hg). Aktuelle Probleme der Arbeitsumwelt. Schriftenreihe Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Arbeitshygiene, 1971, 38, 81-86.

HORNE, J.A. u. PORTER, J.M. Time of day effects with standardized exercise upon subsequent sleep. Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 1976, 4o, 178-184.

JÄGER, R. Zur Gültigkeit von Aussagen, die auf korrelationsstatistischen Verfahren beruhen. Eine Auswahl einschränkender Faktoren. Archiv für Psychologie, 1974a, 126, 253-264.

JÄGER, R. Moderatoransatz als vereinheitlichendes Prinzip. Möglichkeiten und Grenzen. Archiv für Psychologie, 1974b, 126, 97-113.

JANSEN, G. Schlafstörung durch Lärmeinwirkung. In: KAISER, H. (Hg). Der gestörte Schlaf. Köln: Deutscher Ärzte Verlag, 1975, 41-46.

JOHNS, M.W. Factor analysis of subjetively reported sleep habits, and the nature of insomnia. Psychol. Medicine, 1975a, 5, 83-88.

JOHNS, M.W. Factor analysis of objektive and subjektive characteristics of a night's sleep. Psychol. Medicine, 1975b, 5, 413-418.

JOHNSON, L.C. Physiological and psychological changes following total sleep deprivation. In: KALES, A. (Ed). Sleep. Philadelphia: Lippincott, 1969, 2o6-22o.

JOHNSON, L.C. u. MAC LEOD, W. Sleep and awake behavior during gradual sleep reduction. Perc. mot. Skills, 1973, 36, 87-97.

JOHNSON, L.C., NAITOH, P., MOSES, J.M. u. LUBIN, A. Interaction of rem deprivation and stage 4 deprivation with total sleep loss. Psychophysiology, 1975, 11, 146-159.

JOVANOVIC, U. (Hg). Die Natur des Schlafs. Stuttgart: Fischer, 1973.

KAISER, H. (Hg). Der gestörte Schlaf. Köln: Deutscher Ärzte Verlag, 1975.

KALES, A. (Ed). Sleep. Philadelphia: Lippincott, 1969.

KALVERAM , K.T. Über Faktorenanalyse. Kritik eines theoretischen Konzepts und seine mathematische Neuformulierung. Archiv für Psychologie, 197oa, 122, 92-118.

KALVERAM , K.T. Probleme der Selektion in der Faktorenanalyse. III. Die "Invarianz" von Faktorenlösungen unter Selektion. Archiv für Psychologie, 197ob, 122, 223-23o.

KLEITMAN, N. Sleep and wakefulness. Chicago: Univ. Chicago Press, 1967 .

KLEITMAN, N. Basic rest-activity cycle in relation to sleep and wakefulness. In: KALES, A. (Ed). Sleep. Philadelphia: Lippincott, 1969, 33-38.

KNAUTH, P. u. RUTENFRANZ, J. Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Schichtform und Tagesaufteilung. Intern. Arch. Arbeitsmed., 1972, 3o, 173-191.

KNAUTH, P. u. RUTENFRANZ, J. The effects of noise on the sleep of nightworkers. In: COLQUHOUN, P. et.al. (Eds). Experimental studies of shiftwork. Forschungsberichte NRW, 2513. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1975, 57-65.

KOELLA, W.P. u. LEVIN, P. (Eds). Sleep. Proceedings of the First European Congress on sleep research. Basel: Karger, 1973.

KOHNEN, R. u. LIENERT, G. Freie und gebundene Wirkungsbeschreibung eines Schlafmittels (Flurazepam) durch gesunde Versuchspersonen. Arzneim. -Forsch., 1976, 26, 1133-1136.

KOMMISSIONSBERICHT 3. Veröffentlichung der Kommission für die Durchführung des Kooperationsvertrages zwischen der Universität Bremen und der Arbeiterkammer Bremen. Frankfurt: Europäische Verlagsanstalt, 1975.

KÖNIG, R. (Hg). Handbuch der empirischen Sozialforschung. Stuttgart: Enke, 1962.

KRIPKE, D.F., COOK, B. u. LEWIS, O.F. Sleep of night workers: EEG recordings. Psychophysiology, 1971, 7, 377-384.

KUNKEL, E. Unfallneigung im Straßenverkehr. Köln: Verlag TÜV Rheinland, 1973.

LADIN, J.M. u. SCHACHTER, J. On stepwise discriminant analyses applied to physiologic data. Psychophysiology, 1975, 11, 7o3-7o9.

LANDAU, K., LUCZAK, H. u. ROHMERT, W. Clusteranalytische Untersuchungen zum Arbeitswissenschaftlichen Erhebungsbogen zur Tätigkeitsanalyse - AET -. Z. f. Arbeitswiss., 1976, 3o, 31-39.

LANDY, F., ROSENBERG, B.G. u. SUTTON-SMITH, B. The effect of limited father absence on cognitive developement. Child Developm., 1969, 4o, 941-944.

LANGEN, D. Psychotherapie bei Schlafgestörten. In: KAISER, H. (Hg). Der gestörte Schlaf. Köln: Deutscher Ärzte Verlag, 1975, 116-126.

LEDERER, E. Arbeitsmedizin. Münchner Med. Wochenschr., 197o, 4o, 1812-1815.

LIENERT, G.A. Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik. Bd. I. Meisenheim: Hain, 1973.

LOSKANT, H. Der Einfluß verschiedener Schichtformen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Wechselschichtarbeiters. Zentralblatt Arbeitsmed. u. Arbeitsschutz, 197o, 2o, 133-144.

LUBIN, A., MOSES, J.M., JOHNSON, L.C. u.NAITOH, P. The recuperative effects of rem sleep and stage 4 sleep on human performance after complete sleep loss. Psychophysiology, 1975, 11, 133-146.

LUBIN, A., HORD, D., TRACY, M. u. JOHNSON, L.C. Effects of exercise, bedrest, and napping on performance decrement during 4o hours. Psychophysiology, 1976, 13, 334-339.

LUCE, G.G. Body time. New York: Random House, 1971.

LUCE, G.G. u. SEGAL, J. Sleep. New York: Coward-Mc Cann, 1966. (Deutsche Übersetzung: Goldmanns Gelbe Taschenbücher, 2561/62).

LUCZAK, H., LANDAU, K. u. ROHMERT, W. Faktorenanalytische Untersuchungen zum Arbeitswissenschaftlichen Erhebungsbogen zur Tätigkeitsanalyse - AET -. Z. f. Arbeitswiss., 1976, 3o, 22-3o.

LUKESCH, H. u. KLEITER, G.D. Die Anwendung der Faktorenanalyse. Darstellung und Kritik der Praxis einer Methode. Archiv für Psychologie, 1974, 126, 265-3o7.

LUTZ, T., KRAMER, M., ROTH, T. The relationships between mood and performance. Sleep Research, 1975, 4, 152.

MAYER, A. u. HERWIG, B. Handbuch der Psychologie, Bd.9: Betriebspsychologie. Göttingen: Hogrefe, 1961.

MAYNTZ, R., HOLM, K. u. HÜBNER, P. Einführung in die Methoden der empirischen Soziologie. Köln: Westdeutscher Verlag, 1969.

MERGNER, U., OSTERLAND, M. u. PELTE, K. Arbeitsbedingungen im Wandel - Eine Literaturstudie zur Entwicklung von Belastungen und Qualifikationsanforderungen in der BRD. Göttingen: Schwartz, 1975.

MONROE, L.J. Psychological and physiological differences between good and poor sleepers. J. abn. Psychol., 1967, 72, 255-264.

MOSES, J.M., HORD, D.J., LUBIN, A., JOHNSON, L.C. u. KAITOH, P. Dynamics of nap sleep during a 4o hour period. Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 1975, 39, 627-633.

MOTT, P.E., MANN, F.C., Mc LOUGHLIN, Q. u. WARWICK, D.P. Shift work. Ann Arbor: Univ. of Michigan Press, 1965.

NACHREINER, F. Role perceptions, job satisfaction, and attitudes towards shiftwork of workers in different shift systems as related to situational and personal factors. In: COLQUHOUN, P. et.al. (Eds) Experimental studies of shiftwork. Forschungsberichte NRW, 2513. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1975, 232-243.

NACHREINER, F. u. RUTENFRANZ, J. Sozialpsychologische, arbeitspsychologische und arbeitsmedizinische Erhebungen in der Chemischen Industrie. In: RUTENFRANZ, J., WERNER, E. et.al. Schichtarbeit bei kontinuierlicher Produktion. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung. Forschungsbericht 141. Dortmund: Wirtschaftsverlag Nordwest, 1975, 83-178.

NEULOH, O., BRAUN, R. u. WERNER, E. Die durchlaufende Arbeitsweise. Soziale Forschung und Praxis, 1961, 22, Sozialforschungsstelle an der Uni Münster.

NIELSEN, E.C. Factor analysis of a biographical information inventory. Utah: Univ. Utah, PhD-Thesis, 1963.

NITSCH, J. u. UDRIS, I. Subjektive Beanspruchung bei Schichtarbeit. In: RUTENFRANZ, J. u. SINGER, R. (Hg). Aktuelle Probleme der Arbeitsumwelt. Schriftenreihe Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Arbeitshygiene, 1971, 75-8o.

OGILVIE, R. u. SEGALOWITZ, S. The effect of 2o% sleep reduction upon mood, learning and performance measures. Sleep Research, 1975, 4, 242.

ORLIK, P. Das Dilemma der Faktorenanalyse - Zeichen einer Aufbaukrise in der Psychologie. Psychol. Beiträge, 1967, 1o, 87-98.

OTTO, E., KRAMER, H. u. BRAUER, D. Einfluß erhöhter Raumlufttemperatur auf Herzschlagfrequenz, Bewegungshäufigkeit, Rectaltemperatur und Elektroencephalogramm schlafender Menschen. Intern. Arch. Arbeitsmed., 1971, 28, 189-2o2.

PATKAI, P., AKERSTEDT, T. u. PETTERSSON,K. The diurnal patterns of psychological and physiological functions in permanent night workers. Reports from the Psychological Laboratories, 429, University Stockholm, 1974a.

PATKAI, P., PETTERSSON, K. u. AKERSTEDT, T. The diurnal pattern of some psychological and physiological functions in permanent night workers and in men working in two-shift. Reports from the Psychological Laboratories, 43o, University of Stockholm, 1974b.

PATKAI, P., PETTERSSON, K. u. AKERSTEDT, T. The diurnal pattern of some physiological and psychological functions in permanent night workers and in men working on a two-shift (day and night) system. In: COLQUHOUN, P. et.al. (Eds). Experimental studies of shiftwork. Forschungsberichte NRW, 2513. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1975, 131-141.

PAWLIK, K. Dimensionen des Verhaltens. Bern: Huber, 1968.

PAWLIK, K. u. BUSE, L. Die Stichprobenfehler von Faktorenladungen. Vorläufige Mitteilung. Z. exp. angew. Psychol., 1974, 21, 691-693.

PLEIMES, U. Über Schlafverhalten und Persönlichkeit. Freiburg: Phil. Diss., 1972.

POCOCK, S.J., SERGEAN, R. u. TAYLOR, P.J. Absence of continuous three-shift workers. Occup. Psychol., 1972, 46, 7-13.

RECHTSCHAFFEN, A. u. KALES, A. (Eds). The manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects. Washington: Public Health Service, 1968.

REHHAN, H. Probleme der Schichtarbeit aus der Sicht betrieblicher Praxis. Arbeit und Leistung, 1972, 26, 151-154.

REHHAN, H. Unfallgeschehen und Leistungsbereitschaft. Arbeit und Leistung, 1973, 27, 321-325.

REINBERG, A., CHAUMONT, A. u. LAPORTE, A. Circadian temporal structure of 2o shift workers (8-hour shift-weekly rotation): An autometric field study. In: COLQUHOUN, P. et.al. (Eds). Experimental studies of shiftwork. Forschungsberichte NRW, 2513. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1975, 142-165.

RIEDEL, H. Betriebswirtschaftliche Probleme der Schichtarbeit unter besonderer Berücksichtigung organisatorischer und sozialer Aspekte der Nacht- und Sonntagsarbeit innerhalb der Industrie der Schweiz und der Bundesrepublik Deutschland. Freiburg (Schweiz): Wiso. Diss., 1966.

RUTENFRANZ, J. Arbeitsmedizinische Gesichtspunkte zum Problem der Schichtwechselperiodik. In: RUTENFRANZ, J. u. SINGER, R. (Hg). Aktuelle Probleme der Arbeitsumwelt. Schriftenreihe Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Arbeitshygiene, 1971a, 61-68.

RUTENFRANZ, J. Probleme der Schichtarbeit. Werksärtzliches, 1971b, 2/3, 1-27.

RUTENFRANZ, J. Risikofaktor Nacht- und Schichtarbeit. Med. Klinik, 1974, 69, 12-16.

RUTENFRANZ, J. u. SINGER, R. (Hg). Aktuelle Probleme der Arbeitsumwelt. Schriftenreihe Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Arbeitshygiene, 1971, 38.

RUTENFRANZ, J., KNAUTH, P. ,. HILDEBRANDT, G., u. ROHMER, W. Nacht- und Schichtarbeit von Triebfahrzeugführern. Int. Arch. Arbeitsmed., 1974, 32, 243-259.

RUTENFRANZ, J., KLIMMER, F. u. KNAUTH, P. Desynchronisation of different physiological functions during three weeks of experimental nightshift with limited and unlimited sleep. In: COLQUHOUN, P. et.al. (Eds). Experimental studies of shiftwork. Forschungsberichte NRW, 2513. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1975, 74-77.

RUTENFRANZ, J., WERNER, E. et.al. Schichtarbeit bei kontinuierlicher Produktion. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung. Forschungsbericht, 141. Dortmund: Wirtschaftsverlag Nordwest, 1975.

RUTENFRANZ, J., WERNER, E. et.al. Gutachterliche Stellungnahme zu Problemen bei der Einführung der 4o-Stunden-Woche bei Betrieben mit kontinuierlicher Produktion. In: RUTENFRANZ, J., WERNER, E. et.al. Schichtarbeit bei kontinuierlicher Produktion. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung. Forschungsbericht, 141. Dortmund: Wirtschaftsverlag Nordwest, 1975, 373-414.

SACHS, L. Statistische Auswertungsmethoden. Berlin: Springer, 1972.

SALETU, B., ITIL, T.M. et.al. Computer sleep stage classification in relation to physiological measurements. In: JOVANOVIC, U. (Hg). Die Natur des Schlafs. Stuttgart: Fischer, 1973, 1-9.

SAMMET, CH. Der Einfluß der Schichtarbeit auf den Gesundheitszustand und Krankenstand der Arbeiterinnen aufgrund von Untersuchungen in einigen sächsischen Textilbetrieben. Leipzig: Med. Diss., 1968.

SCHEUCH, E.K. Das Interview in der Sozialforschung. In: KÖNIG, R. (Hg). Handbuch der empirischen Sozialforschung. Suttgart: Enke, 1962, 136-196.

SCHMIDT-KESSEN, W. Einflüsse von Klima und Wetter auf den Schlaf. In: KAISER, H. (Hg). Der gestörte Schlaf. Köln: Deutscher Ärzte Verlag, 1975, 35-4o.

SCHMIDT, L.R. u. KESSLER, B.A. Anamnese. Weinheim: Beltz, 1976.

SCHUBERT, F.C. Schlafverhalten und Schlafstörungen und ihre Abhängigkeit von Persönlichkeitsmerkmalen. Ergebnisse neuester Befragungsstudien. Z. klin. Pers. Psych., 1976, 24, 16o-18o.

SCHULTE, B. Der Mensch in der Arbeitswelt. In: ARBEITSGEMEINSCHAFT Partnerschaft in der Wissenschaft (Hg). Humanisierung der Arbeitswelt. Köln: Hanstein, 1975, 1-34.

SCHULZ, U. Statistik als Grundlage der Unfallforschung. Schriftenreihe des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften. Bonn: 1973.

SCHUNK, K.H. Ein neues Schichtsystem in seiner Auswirkung auf den Krankenstand, das Unfallgeschehen und die Freizeitgestaltung. Deutsches Gesundheitswesen, 1958, 13, 1o92-1o95.

SCHÜRMANN, D. u. MÜLLER-SEITZ, P. Empirische Ergebnisse zur Beurteilung arbeitsmedizinischer Fragen der industriellen Schichtarbeit durch Sozialpartner und Unfallversicherungsträger. Zentralblatt Arbeitsmed. und -schutz, 1974, 24, 23o-233.

SCHWARTZ, M. Physiological psychology. New York: Appleton-Century-Crofts, 1973.

SMITH, J.R., FUNKE, W. u. KARACAN, I. Effect of low frequency time constant on observed delta activity. Sleep Research, 1974, 3, 165.

STRAUCH, I. Psychologische und soziologische Ursachen von Schlafstörungen. In: KAISER, H. (Hg). Der gestörte Schlaf. Köln: Deutscher Ärzte Verlag, 1975, 29-34.

STRAUCH, I., DUBRAL, I., u. STRUCHHOLZ, CH. Sleep behavior in adolescents in relation to personality variables. In: JOVANOVIC, U. (Hg). Die Natur des Schlafs. Stuttgart: Fischer, 1973a, 121-123.

STRAUCH, I. u. WOLLSCHLÄGER, M. Sleep behavior in the aged. In: JOVANOVIC, U. (Hg). Die Natur des Schlafs. Stuttgart: Fischer, 1973b, 129-131.

STRAUCH, I. et.al. Der Einfluß sinnvoller akustischer Signale auf das Schlafverhalten. Archiv für Psychologie, im Druck.

SWENSSON, A. Spezielle gesundheitliche Gefährdung von Nacht- und Schichtarbeit, einschließlich deren Vorbeugung. In: RUTENFRANZ, J. u. SINGER, R. (Hg). Aktuelle Probleme der Arbeitsumwelt. Schriftenreihe Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Arbeitshygiene, 1971, 38, 45-6o.

TAKAGI, K. Influence of shift work on time and frequency of meal taking. J. of Human Ergology, 1972, 1, 195-2o5.

TAUB, J.M. u. BERGER, R.J. Performance and mood following variations in the length and timing of sleep. Psychophysiology, 1973, 1o, 559-57o.

TAUB, J.M. u. BERGER, R.J. Acute shifts in the sleep-wakefulness-cycle: Effects on performance and mood. Psychosom. Medicine, 1974, 36, 164-173.

TAUB, J.M. u. BERGER, R.J. The effects of changing the phase and duration of sleep. J. Experim. Psychol: Human Perception and Performance, 1976, 2, 3o-41.

THIERRY, H., HOOLWERF, G. u. DRENTH, P.J.D. Attitudes of permanent day and shift workers towards shiftwork - a field study. In: COLQUHOUN, P. et.al. (Eds). Experimental studies of shiftwork. Forschungsberichte NRW, 2513. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1975, 213-231.

THIESSEN, G.J. Effects of noise during sleep. In: WELCH, B.L. u. WELCH, A.S. (Eds). Physiological effects of noise. New York: Plenum Press, 197o, 271-275.

THORNBY, J.I., KARACAN, F. et.al. Once more thrice: Objective - subjective correlations in sleep. Sleep Research, 1974, 3, 91.

TIETZE, B. Humanisierung der Arbeitswelt: Theoretisches Programm und politische Praxis. Arbeit und Leistung, 1974a, 28, 3o9-315.

TIETZE, B. Arbeit, Krankheit, Rehabilitation. Arbeit und Leistung, 1974b, 28, 259-261.

TIETZE, B. Humanisierung der Arbeitswelt. In: ARBEITSGEMEINSCHAFT Partnerschaft in der Wirtschaft (Hg). Humanisierung der Arbeitswelt. Köln: Hanstein, 1975, 35-55.

TOWNSEND, R.E., JOHNSON, L.C. u. MUZET, A. Effects of long term exposure to tone pulse noise on human sleep. Psychophysiology, 1973, 1o, 369-376.

TUNE, G.S. A note on the sleep of shift workers. Ergonomics, 1968, 11, 183-184.

TUNE, G.S. The influence of age and temperament on the adult human sleep-wakefulness pattern. Brit. J. Psychol., 1969, 6o, 431-444.

ÜBERLA, K. Faktorenanalyse. Berlin: Springer, 1968.

ULICH, E. Schicht- und Nachtarbeit im Betrieb. Köln: Westdeutscher Verlag, 1964.

ULICH, E. Die besonderen Probleme der Schicht- und Nachtarbeit bei weiblichen Arbeitnehmern. In: RUTENFRANZ, J. u. SINGER, R. (Hg). Aktuelle Probleme der Arbeitsumwelt. Schriftenreihe Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Arbeitshygiene, 1971, 38, 87-93.

VERÖFFENTLICHUNGEN der Walter-Raymond-Stiftung. Der Mensch im Betrieb. Teil II: Aus der Sicht der sozialen Gliederung des Betriebes. Köln: Westdeutscher Verlag, 1962, 3.

VETTER, H.O. (Hg). Humanisierung der Arbeit als gesellschaftspolitische und gewerkschaftliche Aufgabe. Frankfurt: Europäische Verlagsanstalt, 1974.

VITT, W. Humanisierung der Arbeitswelt durch Mitbestimmung. In: VETTER, H.O. (Hg). Humanisierung der Arbeit als gesellschaftspolitische und gewerkschaftliche Aufgabe. Frankfurt: Europäische Verlagsanstalt, 1974, 141-154.

VOGEL, G. Rem deprivation: III. Dreaming and psychosis. Arch. gen. Psychiat., 1968, 18, 312-329.

WAGNER, M.K. u. MOONEY, D.K. Personality characteristics of short and long sleepers. J. clin. Psychol., 1975, 31, 434-436.

WEBB, W.B. Sleep: An experimental approach.
New York: Macmillan, 1968.

WEBB, W.B. Partial and differential sleep deprivation.
In: KALES, A. (Ed). Sleep.
Philadelpia: Lippincott, 1969, 221-231.

WEBB, W.B. Sleep behavior as a biorhythm. In: COLQUHOUN, P.
(Ed). Biological rhythms and human performance.
New York: Academic Press, 1971, 149-177.

WEBB, W.B. u. AGNEW, H.W. The effects of a chronic limitation of sleep length.
Psychophysiology, 1974, 11, 265-274.

WEBB, W.B. u. AGNEW, H.W. The effects on subsequent sleep on an acute restriction of sleep length.
Psychophysiology, 1975, 12, 367-37o.

WEDDERBURN, A.A.I. EEG and self-recorded sleep of two shiftworkers over four weeks of real and synthetic work. COLQUHOUN, W.P. et.al.(Eds). Experimental studies of shiftwork. Forschungsberichte NRW, 2513.
Opladen: Westdeutscher Verlag, 1975, 29-47.

WEISS, B.L., Mc PARTLAND, R.J. u. KUPFER, D.J. Once more:
The inaccuracy of non-EEG estimations of sleep.
Sleep Research, 1973, 3, 136.

WELCH, B.L. u. WELCH, A.S. (Eds). Physiological effects of noise. New York: Plenum Press, 197o.

WHITE, R.M. Sleep length and variability: Measurements and interrelationships. Univ. Florida: PhD-Thesis, 1975.

WIENDIECK, G. u. LÜCK, H.E. Zur Entwicklung von Kurzformen der Brengelmann-Skalen E, N und NR.
Diagnostica, 1969, 15, 4o-43.

WILD, H.W. u. THEIS, H. Der Einfluß des Schichtbeginns auf die Unfallhäufigkeit. Glückauf - Bergmännische Ztschr., 1967, 1o3, 833-838.

WILKINSON, R.T., EDWARDS, R.S. u. HAINES, E. Performance following a night of reduced sleep.
Psychosom. Science, 1966, 471-472.

9. Anhang

9.1 Tabellenteil

Tab.	Inhalt
41	Häufigkeiten FPI-Skalenwerte Gesamtstichprobe
42	Häufigkeiten FPI-Skalenwerte Altersgruppe E 25-29
43	Häufigkeiten FPI-Skalenwerte Altersgruppe E 41-45
44	Häufigkeiten FPI-Skalenwerte Betriebsgruppe 1
45	Häufigkeiten FPI-Skalenwerte Betriebsgruppe 2
46	Häufigkeiten SSU Gesamtstichprobe
47	Häufigkeiten SSU Altersgruppe E 25-29
48	Häufigkeiten SSU Altersgruppe E 41-45
49	Häufigkeiten SSU Betriebsgruppe 1
5o	Häufigkeiten SSU Betriebsgruppe 2
51	Altersverteilung Gesamtstichprobe und Betriebsgruppen
52	Wegedauer Gesamtstichprobe und Teilstichproben
53	Dauer Schichtzugehörigkeit Gesamt- und Teilstichproben
54	Schlafdauer im Urlaub Gesamt- und Teilstichproben
55	Schlafdauer bei Tagschicht Gesamt- und Teilstichproben
56	Schlafdauer bei Nachtschicht Gesamt- und Teilstichpr.
57	Schlafwunsch bei Nachtschicht Gesamt- und Teilstichpr.
58	SSU-Summe Einschlafstörung Gesamt- und Teilstichproben
59	SSU-Summe Durchschlafstörung Gesamt- und Teilstichpr.
6o	SSU-Summe familiäre Verhältnisse Gesamt- und Teilst.pr.
61	SSU-Summe berufliche Verhältnisse Gesamt- und Teilst.
62	SSU-Summe Wechselschicht Gesamt- und Teilstichproben
63	SSU-Summe Frühschicht Gesamt- und Teilstichproben
64	SSU-Summe Mittagschicht Gesamt- und Teilstichproben
65	SSU-Summe Nachtschicht Gesamt- und Teilstichproben
66	SSU-Summe Einschlafst. NS Gesamt- und Teilstichproben
67	SSU-Summe Durchschlafst. NS Gesamt- und Teilstichproben
68	SSU-Summe Freizeitaktiv. NS Gesamt- und Teilstichproben
69	Signifikanzwerte FPI-Skalen unter SSU-Kriterien
7o	12-Faktoren-Ladungsmatrix Gesamtvariablensatz
71	6-Faktoren-Ladungsmatrix FPI-Items Gesamtstichprobe
72	2-Faktoren-Ladungsmatrix FPI-Skalen Gesamtstichprobe
73	4-Faktoren-Ladungsmatrix SSU-Teil 1 Altersgruppe 1
74	4-Faktoren-Ladungsmatrix SSU-Teil 1 Altersgruppe 2
75	5-Faktoren-Ladungsmatrix SSU-Teil 1 Betriebsgruppe 1
76	4-Faktoren-Ladungsmatrix SSU-Teil 1 Betriebsgruppe 2
77	6-Faktoren-Ladungsmatrix SSU-Teil 2 Altersgruppe 1
78	5-Faktoren-Ladungsmatrix SSU-Teil 2 Altersgruppe 2
79	6-Faktoren-Ladungsmatrix SSU-Teil 2 Betriebsgruppe 1
8o	6-Faktoren-Ladungsmatrix SSU-Teil 2 Betriebsgruppe 2

9.2 Begleitschreiben und SSU-Fragebogen

Tab. 41 Häufigkeitstabelle der FPI-Skalenwerte der Gesamtstichprobe (N=74o).

obere Zeile: absolute Häufigkeit
untere Zeile: Prozentwert von N
AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Skala	o	1	2	3	4	5	6	7	AM	SD	MD
1	9o	83	97	94	1oo	1o7	9o	79	3.5o	2.22	3.56
	12.2	11.2	13.1	12.7	13.5	14.5	12.2	1o.7			
2	238	187	133	84	48	31	16	3	1.58	1.6o	1.21
	32.2	25.3	18.o	11.4	6.5	4.2	2.2	o.4			
3	116	95	11o	111	13o	82	62	34	2.96	2.o4	2.94
	15.7	12.8	14.9	15.o	17.6	11.1	8.4	4.6			
4	96	81	9o	74	97	93	93	116	3.66	2.36	3.8o
	13.o	1o.9	12.2	1o.o	13.1	12.6	12.6	15.7			
5	92	74	85	1oo	11o	97	92	9o	3.58	2.24	3.67
	12.4	1o.o	11.5	13.5	14.9	13.1	12.4	12.2			
6	37	41	74	91	133	149	135	8o	4.2o	1.97	4.46
	5.o	5.5	1o.o	12.3	18.o	2o.1	18.2	1o.8			
7	172	15o	115	99	9o	5o	39	25	2.29	1.99	1.92
	23.2	2o.3	15.5	13.4	12.2	6.8	5.3	3.4			
8	124	121	118	1o2	8o	75	76	44	2.87	2.17	2.57
	16.8	16.4	15.9	13.8	1o.8	1o.1	1o.3	5.9			
9	47	68	98	1o9	142	117	112	47	3.71	1.94	3.84
	6.4	9.2	13.2	14.7	19.2	15.8	15.1	6.4			
E	93	1o2	1o7	97	11o	77	91	63	3.27	2.19	3.2o
	12.6	13.8	14.5	13.1	14.9	1o.4	12.3	8.5			
N	112	1oo	84	1o5	97	1o3	84	55	3.21	2.21	3.21
	15.1	13.5	11.4	14.2	13.1	13.9	11.4	7.4			
M	56	64	1o6	145	118	122	8o	49	3.54	1.93	3.49
	7.6	8.6	14.3	19.6	15.9	16.5	1o.8	6.6			

Tab. 42 Häufigkeitstabelle der FPI-Skalenwerte der Altersgruppe E 25-29 (N=1o6).

obere Zeile: absolute Häufigkeit
untere Zeile: Prozentwert von N
AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Skala	o	1	2	3	4	5	6	7	AM	SD	MD
1	16	2o	13	17	1o	12	13	5	2.93	2.16	2.74
	15.1	18.9	12.3	16.o	9.4	11.3	12.3	4.7			
2	26	28	27	1o	7	5	3		1.73	1.56	1.46
	24.5	26.4	25.5	9.4	6.6	4.7	2.8				
3	13	14	14	19	22	13	7	4	3.o4	1.92	3.13
	12.3	13.2	13.2	17.9	2o.8	12.3	6.6	3.8			
4	19	11	15	7	18	16	8	12	3.26	2.33	3.56
	17.9	1o.4	14.2	6.6	17.o	15.1	7.5	1.3			
5	13	9	8	13	16	14	12	21	3.93	2.36	4.13
	12.3	8.5	7.5	12.3	15.1	13.2	11.3	19.8			
6	5	4	6	11	27	17	23	13	4.44	1.84	4.5o
	4.7	3.8	5.7	1o.4	25.5	16.o	21.7	12.3			
7	17	3o	17	13	14	5	6	4	2.34	1.94	1.85
	16.o	28.3	16.o	12.3	13.2	4.7	5.7	3.8			
8	18	17	16	16	12	11	6	1o	2.89	2.21	2.63
	17.o	16.o	15.1	15.1	11.3	1o.4	5.7	9.4			
9	4	6	14	16	22	15	26	3	3.98	1.79	4.o1
	3.8	5.7	13.2	15.1	2o.8	14.2	24.5	2.8			
E	11	11	13	19	15	9	18	1o	3.56	2.17	3.45
	1o.4	1o.4	12.3	17.9	14.2	8.5	17.o	9.4			
N	14	15	1o	23	12	18	9	5	3.12	2.o5	3.11
	13.2	14.2	9.4	21.7	11.3	17.o	8.5	7.7			
M	3	8	12	22	2o	22	12	7	3.86	1.75	3.9o
	2.8	7.5	11.3	2o.8	18.9	2o.8	11.3	6.6			

Tab. 43 Häufigkeitstabelle der FPI-Skalenwerte der Altersgruppe E 41-45 (N=237).

obere Zeile: absolute Häufigkeit
untere Zeile: Prozentwert von N
AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Skala	o	1	2	3	4	5	6	7	AM	SD	MD
1	27	23	29	26	32	39	29	32	3.71	2.26	3.92
	11.4	9.7	12.2	11.o	13.5	16.5	12.2	14.5			
2	86	73	31	27	11	5	3	1	1.31	1.45	o.95
	36.3	3o.8	13.1	11.4	4.6	2.1	1.3	o.4			
3	4o	24	31	37	45	24	27	9	3.o5	2.o7	3.14
	16.9	1o.1	13.1	15.6	19.o	1o.1	11.4	3.8			
4	35	19	26	22	28	26	42	39	3.81	2.43	4.o9
	14.8	8.o	11.o	9.3	11.8	11.o	17.7	16.5			
5	41	28	27	27	35	29	3o	2o	3.24	2.29	3.33
	17.3	11.8	11.4	11.4	14.8	12.2	12.7	8.4			
6	14	12	31	35	4o	39	45	21	4.o1	1.96	4.16
	5.9	5.1	13.1	14.8	1o.9	16.5	19.o	8.9			
7	59	42	37	34	29	16	14	6	2.28	1.98	1.97
	24.9	17.7	15.6	14.4	12.2	6.8	5.9	2.5			
8	46	31	36	36	24	26	22	16	2.87	2.21	2.65
	19.4	13.1	15.2	15.2	1o.1	11.o	9.3	6.8			
9	23	27	33	33	43	33	29	16	3.44	2.o5	3.56
	9.7	11.4	13.9	13.9	18.1	13.9	12.2	6.8			
E	37	37	31	24	38	18	31	21	3.15	2.29	3.o6
	15.6	15.6	13.1	1o.1	16.o	7.6	13.1	8.9			
N	34	3o	32	33	34	32	21	21	3.22	2.19	3.18
	14.4	12.7	13.5	13.9	14.4	13.5	8.9	8.9			
M	22	24	4o	5o	3o	32	24	15	3.3o	1.98	3.15
	9.3	1o.1	16.9	21.1	12.7	13.5	1o.1	6.3			

Tab. 44 Häufigkeitstabelle der FPI-Skalenwerte der Betriebsgruppe 1 (N=391).

obere Zeile: absolute Häufigkeit
untere Zeile: Prozentwert von N
AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Skala	0	1	2	3	4	5	6	7	AM	SD	MD
1	42	43	58	52	6o	54	48	34	3.46	2.14	3.51
	1o.7	11.o	14.8	13.3	15.3	13.8	12.3	8.7			
2	12o	92	73	46	28	2o	1o	2	1.69	1.67	1.32
	3o.7	23.5	18.7	11.8	7.2	5.1	2.6	o.5			
3	56	51	65	59	69	39	33	19	2.97	2.o3	2.9o
	14.3	13.o	16.6	15.1	17.6	1o.o	8.4	4.9			
4	43	43	5o	39	55	51	46	64	3.73	2.32	3.87
	11.6	11.o	12.8	1o.o	14.1	13.o	11.8	16.4			
5	44	37	45	51	66	41	57	5o	3.69	2.24	3.78
	11.3	9.5	11.5	13.o	16.9	1o.5	14.6	12.8			
6	11	17	34	52	72	84	71	5o	4.41	1.8o	4.61
	2.8	4.3	8.7	13.3	18.4	21.5	18.2	12.8			
7	81	72	68	6o	44	32	2o	14	2.41	1.98	2.13
	2o.7	18.4	17.4	15.3	11.3	8.2	5.1	3.6			
8	62	65	65	56	42	41	38	22	2.86	2.13	2.56
	15.9	16.6	16.6	14.3	1o.7	1o.5	9.7	5.6			
9	17	34	52	62	75	62	62	27	3.82	1.89	3.91
	4.3	8.7	13.3	15.9	19.2	15.9	15.9	6.9			
E	38	59	57	53	57	41	48	38	3.37	2.17	3.28
	9.7	15.1	14.6	13.6	14.6	1o.5	12.3	9.7			
N	54	59	45	52	56	54	44	27	3.2o	2.18	3.22
	13.8	15.1	11.5	13.3	14.3	13.8	11.3	6.9			
M	21	3o	52	8o	69	65	48	26	3.7o	1.86	3.68
	5.4	7.7	13.3	2o.5	17.6	16.6	12.3	6.6			

Tab.45 Häufigkeitstabelle der FPI-Skalenwerte der Betriebsgruppe 2 (N=349).

obere Zeile: absolute Häufigkeit
untere Zeile: Prozentwert von N
AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Skala	o	1	2	3	4	5	6	7	AM	SD	MD
1	48	4o	39	42	4o	53	42	45	3.54	2.32	3.64
	13.8	11.5	11.2	12.o	11.5	15.2	12.o	12.9			
2	118	95	6o	38	2o	11	6	1	1.45	1.52	1.1o
	33.8	27.2	17.2	1o.9	5.7	3.2	1.7	o.3			
3	6o	44	45	52	61	43	29	15	2.95	2.o7	2.99
	17.2	12.6	12.9	14.9	17.5	12.3	8.3	4.3			
4	53	38	4o	35	42	42	47	52	3.57	2.41	3.7o
	15.2	1o.9	11.5	1o.o	12.o	12.o	13.5	14.9			
5	48	37	4o	49	44	56	35	4o	3.47	2.25	3.51
	13.8	1o.6	11.5	14.o	12.6	16.o	1o.o	11.5			
6	26	24	4o	39	61	65	64	3o	3.97	2.o2	4.25
	7.4	6.9	11.5	11.2	17.5	18.6	18.3	8.6			
7	91	78	47	39	46	18	19	11	2.16	2.oo	1.62
	26.1	22.3	13.5	11.2	13.2	5.2	5.4	3.2			
8	62	56	53	46	38	34	38	22	2.88	2.21	2.58
	17.8	16.o	15.2	13.2	1o.9	9.7	1o.9	6.3			
9	3o	34	46	47	67	55	5o	2o	3.58	2.oo	3.76
	8.6	9.7	13.2	13.5	19.2	15.8	14.3	5.7			
E	55	43	5o	44	53	36	43	25	3.15	2.21	3.1o
	15.8	12.3	14.3	12.6	15.2	1o.3	12.3	7.2			
N	58	41	39	53	41	49	4o	28	3.22	2.25	3.19
	16.6	11.7	11.2	15.2	11.7	14.o	11.5	8.o			
M	35	34	54	65	49	57	32	23	3.36	2.oo	3.29
	1o.o	9.7	15.5	18.6	14.o	16.3	9.2	6.6			

Tab.46 Häufigkeitstabelle der SSU-Fragebogenvariablen (ohne offene Fragen) der Gesamtstichprobe (N=74o).

AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
1	88	292	172	172	16			1.87	o.89	1.7o
2	38			321	381			3.54	o.5o	3.58
4	8	654	6o	4	14			1.15	o.5o	1.o6
5	12o	189	253	119	41	12	6	1.78	1.25	1.74
6	13	545	111	71				1.17	o.38	1.1o
7	27	51o	17	83	1o3			1.69	1.15	1.2o
8	473	257	5	5				o.38	o.54	o.28
9	64	3o5	212	99	43	17		1.9o	1.o3	1.66
1o	9	191	54o					1.74	o.44	1.82
11	32	197	176	225	95	15		2.37	1.o9	2.39
12	37	236	238	197	28	4		2.o4	o.91	1.99
13	44	273	218	158	42	5		1.98	o.96	1.84
14	31	173	247	187	85	17		2.33	1.o5	2.34
15	29	214	177	159	131	3o		2.42	1.21	2.3o
16	41	27o	235	134	47	13		2.oo	1.o1	1.84
17	42	463	124	62	35	14		1.59	o.99	1.25
18	34	349	141	158	51	7		1.9o	1.o4	1.53
19	4o	286	138	165	99	12		2.16	1.16	1.96
2o	47	3o6	241	128	16	2		1.8o	o.84	1.67
21	42	272	182	181	54	9		2.o6	1.o4	1.92
22	36	195	244	169	83	13		2.25	1.o4	2.14
23	43	213	172	167	1o1	26		2.31	1.18	2.18
24	5o	285	221	131	41	12		1.95	1.oo	1.77
25	52	455	138	57	26	12		1.55	o.92	1.26
26	46	356	151	141	4o	6		1.83	1.oo	1.48
27	1o	61	264	264	99	42		2.72	o.99	2.65
28	17	136	333	177	74	3		2.27	o.9o	2.18
29	8	591	63	56	16	6		1.34	o.78	1.12
3o	8	448	122	121	35	6		1.67	o.97	1.32
31	12	352	376					1.52	o.5o	1.53
32	71	437	2o5	24	2	1		1.26	o.69	1.18
33	1	553	1o8	35	2o	23		1.45	o.94	1.17
34	1	94	55o	45	5o			2.o7	o.67	2.oo
35	18	57	136	221	281	77	5o	3.28	1.48	3.22
36	4	273	4oo	5o	1o	3		1.74	o.68	1.74
37	1	449	216	69	5			1.5o	o.69	1.32
38	1	218	389	1o2	19	11		1.94	o.82	1.89
41	4	1oo	8	222	4o6			3.27	1.o2	3.59
42	3	173	26o	63	33	32	176	3.o3	1.91	2.25
43	5	14	86	134	5o1			3.53	o.77	3.77
44	1	5	198	475	52	9		2.81	o.62	2.85
45		36	385	271	45	3		2.45	o.7o	2.37
46	4	21	77	248	296	94		3.5o	o.94	3.57
47	7	4o1	19o	125	13	4		1.68	o.86	1.41
48	6	79	264	281	94	16		2.6o	o.92	2.59
49	9	4o	119	168	22o	184		3.53	1.19	3.68
5o	9	364	149	17o	45	53		2.o1	1.25	1.51
52	2	72	299	333	25	9		2.46	o.76	2.49
53	1	178	282	211	63	5		2.34	o.93	2.18

Tab.46 Fortsetzung 1

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
54	2	1o3	231	256	134	14		2.63	1.oo	2.64
55	1	148	319	248	21	3		2.2o	o.8o	2.19
56	3	2o	3o7	18o	167	63		2.93	1.o4	2.73
57	4	182	463	83	7	1		1.89	o.63	1.9o
58	2	86	459	153	32	8		2.21	o.74	2.12
59	339	175	9o	78	28	17	13	1.19	1.55	o.68
6o	7	233	188	312				2.11	o.86	2.21
61	2	1o	28	233	219	248		3.9o	o.96	3.95
62	1o	46	388	296				2.34	o.59	2.32
63	11	12	27	121	297	272		4.o8	o.91	4.19
64	27	1o	61	162	298	182		3.82	o.96	3.91
65	89	9	69	191	243	139		3.67	o.97	3.73
66	21	16	38	95	238	332		4.16	o.99	4.38
67	24	22o	388	9o	11	7		1.88	o.75	1.86
68	41	192	42o	67	13	7		1.89	o.72	1.88
69	98	11	3o2	155	56	18		2.33	o.95	2.2o
7o	34	23o	317	118	32	9		1.97	o.89	1.89
71	28	124	339	187	46	16		2.28	o.9o	2.18
72	41	22	97	193	259	128		3.54	1.o4	3.65
73	92	17	114	257	2o4	56		3.26	o.94	3.25
74	34	213	336	116	26	15		2.oo	o.9o	1.92
75	23	27	26	74	233	357		4.21	1.o2	4.49
76	44	33	1o6	154	188	215		3.64	1.2o	3.79
77	88	42	177	195	11o	128		3.16	1.21	3.o5
78	31	26	26	64	177	416		4.31	1.o3	4.65
79	11	25	64	157	319	164		3.73	1.o1	3.87
81		85	2o7	235	137	76		2.88	1.15	2.83
82	3	259	217	157	67	37		2.19	1.16	2.oo
83	1	289	242	124	52	32		2.o5	1.11	1.83
84		173	316	158	79	14		2.25	o.99	2.12
85	41	187	2o8	173	85	46		2.6o	1.4o	2.37
86	1	231	263	158	75	12		2.15	1.o3	2.o3
87	88	199	167	118	97	48	23	3.o5	1.96	2.52
88	1	1o1	638					1.86	o.34	1.92
89	38	351	248	1o3				1.87	o.88	1.58
9ρ	1	38	48o	221				2.25	o.54	2.19
91		1o	41o	32o				2.42	o.52	2.38
92		81	279	315	59	6		2.5o	o.82	2.53
93	3	97	481	147	1o	2		2.1o	o.63	2.o6
94	62	88	436	142	1o	2		2.12	o.64	2.o8
95	2	136	451	131	18	2		2.o5	o.59	2.o2
96		54	337	284	61	4		2.49	o.77	2.44
97	5	16	85	293	195	146		3.5o	1.o1	3.41
99	4	1o	65	3o9	177	75		3.47	o.84	3.45
1oo	2	1o2	2oo	242	131	63		2.8o	1.14	2.78
1o1	3	31o	243	125	45	14		1.93	1.oo	1.74
1o2	2	294	23o	141	52	21		2.o2	1.o6	1.83
1o3	1	136	271	198	117	17		2.47	1.o4	2.36
1o4	43	19o	178	173	1o1	42	13	2.76	1.61	2.5o
1o5	2	169	251	2o2	1o4	12		2.38	1.o4	2.3o
1o6	79	211	166	126	1o2	35	21	2.93	1.9o	2.45

Tab.46 Fortsetzung 2

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
1o7	4	5o5	231					1.31	o.46	1.23
1o8	3	572	144	18	3			1.26	o.51	1.14
1o9	2	491	232	15				1.36	o.52	1.25
11o	3	49	6o2	86				2.o5	o.43	2.o3
111	7	63	356	242	65	7		2.45	o.81	2.35
112	81	8o	5o9	6o	8	2		2.oo	o.54	1.99
113	83	58	416	158	23	2		2.23	o.67	2.15
114	7	81	575	45	28	4		2.o4	o.61	2.oo
115	3	41	386	255	46	9		2.45	o.75	2.35
116	7	16	219	446	5o	2		2.73	o.63	2.8o
117	12	7	49	236	249	187		3.77	o.94	3.79
118	7	17	37	197	354	128		3.74	o.89	3.83
119	28	14	35	136	397	13o		3.83	o.85	3.93
12o	17	77	2o6	328	98	14		2.68	o.91	2.74
121	16	2o	112	322	236	34		3.21	o.86	3.21
122	3	38	458	211	25	5		2.23	o.66	2.22
123	4	133	553	5o				1.89	o.49	1.93
124	27	1	12	7o	289	341		4.34	o.73	4.45
125	27	149	26o	19o	7o	44		2.44	1.11	2.3o
126	27	383	292	38				1.52	o.6o	1.43
128	27	431	146	87	36	13		1.67	o.99	1.33
129	28	396	153	98	52	13		1.78	1.o5	1.4o
13o	27	167	268	115	126	37		2.44	1.17	2.21
131	83	238	149	146	87	37		2.58	1.54	2.29
132	28	95	179	174	193	71		2.95	1.21	2.97
133	64	174	131	166	91	43	71	3.o8	1.8o	2.81
134	3o	16o	159	168	184	39		2.69	1.23	2.71
135	39	212	234	167	71	17		2.21	1.o6	2.o9
136	42	375	165	93	45	2o		1.81	1.o7	1.43
137	42	299	169	168	5o	12		2.o1	1.o5	1.8o
138	31	129	17o	169	199	42		2.8o	1.2o	2.83
139	43	179	249	178	72	19		2.29	1.o4	2.18
14o	47	355	184	1o2	39	13		1.8o	1.o1	1.48
141	44	294	186	154	5o	12		1.99	1.o4	1.79
142	35	169	536					1.76	o.43	1.84
143	3o	252	277	133	48			1.97	o.9o	1.87
144	3o	59	412	239				2.25	o.6o	2.22
145	31	116	513	8o				1.95	o.52	1.97
147	33	43	146	118	3o7	93		3.37	1.13	3.65
148	88	176	357	51	5o	18		2.o4	o.95	1.92
149	84	44	189	2o2	148	73		3.o3	1.11	2.97
15o	32	35	354	1o8	162	49		2.77	1.o7	2.4o
151	29	13	99	226	261	112		3.51	o.98	3.57
152	28	1o1	37o	22o	13	8		2.24	o.75	2.19
153	34	4	16	82	235	369		4.34	o.81	4.54
154	31	74	157	262	179	37		2.93	1.o5	2.97
155	45	43	116	242	258	36		3.18	o.98	3.28
156	42	253	291	124	25	5		1.91	o.86	1.83
157	38	66	129	2o1	249	57		3.15	1.1o	3.28
158	3o	14	126	227	233	11o		3.42	1.o1	3.45

Tab.46 Fortsetzung 3

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
159	31	23	49	1o5	3oo	232		3.94	1.o2	4.o9
16o	29	18	418	275				2.36	o.53	2.31
161	21	136	26o	231	56	36		2.44	1.o4	2.36
162	1	556	183					1.25	o.43	1.17

Tab.47 Häufigkeitstabelle der SSU-Fragebogenvariablen (ohne offene Fragen) der Altersgruppe E 25-29 (N=1o6).

AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
1	14	4o	27	21	4			1.88	o.91	1.72
2	6			4o	6o			3.6o	o.49	3.67
4	1	78	24		3			1.31	o.63	1.17
5	44	41	16	3	1		1	o.87	1.oo	o.72
6		58	21	27				1.27	o.45	1.18
7	1	89		3	1			1.43	1.o3	1.o9
8	42	61	2	1				o.64	o.57	o.68
9	3	44	35	18	4	2		1.88	o.96	1.71
1o	2	2o	84					1.81	o.4o	1.88
11	3	39	29	27	7	1		2.o5	1.oo	1.93
12	3	37	36	25	5			1.98	o.9o	1.9o
13	3	53	31	14	5			1.72	o.88	1.47
14		33	48	24		1		1.94	o.79	1.92
15	2	46	24	16	17	1		2.o7	1.16	1.75
16	3	44	35	16	7	1		1.89	o.97	1.71
17	3	77	18	6	1	1		1.36	o.73	1.17
18	3	66	18	14	3	2		1.61	o.96	1.28
19	3	57	18	23	4	1		1.78	o.99	1.4o
2o	4	55	28	18	1			1.66	o.8o	1.43
21	1	51	25	24	3			1.8o	o.9o	1.52
22	2	43	43	17	1			1.97	o.75	1.71
23	3	49	25	19	9	1		1.91	1.o5	1.6o
24	3	52	28	16	6	1		1.8o	o.97	1.49
25	3	76	18	7	1	1		1.38	o.74	1.18
26	3	67	23	9	3	1		1.52	o.85	1.27
27		9	42	31	16	8		2.74	1.o6	2.57
28	1	21	45	3o	8	1		2.27	o.9o	2.2o
29		95	9	1	1			1.13	o.44	1.o6
3o		7o	19	16	1			1.51	o.78	1.26
31	3	33	7o					1.68	o.47	1.76
32	16	58	24	6	2			1.25	o.85	1.14
33		63	28	9	2	4		1.64	o.99	1.34
34		11	75	11	9			2.17	o.72	2.o6
35	2	21	31	33	12	4	3	2.57	1.37	2.47
36		43	51	7	4	1		1.76	o.81	1.7o
37		19	59	27	1			2.o9	o.68	2.o8
38		22	52	22	5	5		2 23	o.99	2.1o
41		17	1	58	3o			2.95	o.97	3.1o
42		17	29	9	8	6	37	3.64	2.oo	3.28
43		2	19	26	59			3.34	o.84	3.6o
44		2	38	59	5	2		2.69	o.68	2.72
45		13	64	25	4			2.19	o.69	2.13
46	1	4	1o	32	4o	19		3.57	1.o2	3.66
47		58	26	2o	2			1.68	o.85	1.41
48	1	14	47	35	7	2		2.39	o.87	2.32
49	1	4	18	18	31	34		3.7o	1.2o	3.9o
5o		49	29	14	1o	4		1.97	1.15	1.64
52		13	55	35	2	1		2.27	o.74	2.23
53		17	42	33	12	2		2.43	o.96	2.36

Tab.47 Fortsetzung 1

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
54		9	23	46	23	5		2.93	o.98	2.96
55		11	34	54	6	1		2.55	o.8o	2.65
56		3	41	21	33	8		3.o2	1.o6	2.93
57	1	32	59	14				1.83	o.64	1.85
58		16	62	21	6	1		2.19	o.79	2.1o
59	58	16	11	12	8	1		1.o5	1.4o	o.41
6o	2	19	28	57				1.6o	o.5o	1.66
61		1	2	41	25	37		3.9o	o.95	3.86
62	1	3	77	25				2.21	o.47	2.14
63	1	3	5	26	37	34		3.9o	1.o1	4.oo
64	1	1	8	29	43	24		3.77	o.92	3.84
65	7	1	11	35	36	16		3.56	o.93	3.57
66	2	4	9	2o	33	38		3.89	1.12	4.o8
67	6	23	53	22	1	1		2.o4	o.76	2.o1
68	5	25	6o	11	5			1.96	o.75	1.93
69	8	16	49	26	6	1		2.26	o.84	2.17
7o	5	21	52	2o	6	2		2.17	o.9o	2.o7
71	3	12	5o	3o	9	2		2.41	o.88	2.29
72	4	3	1o	26	44	19		3.65	o.99	3.77
73	7	2	11	43	31	12		3.4o	o.91	3.35
74	4	25	53	2o	2	2		2.o5	o.84	1.99
75	4	6	5	13	36	42		4.o1	1.13	4.25
76	6	5	2o	26	25	24		3.43	1.2o	3.46
77	8	6	28	33	15	16		3.o7	1.16	2.96
78	4	5	7	15	22	53		4.o9	1.18	4.54
79	1	3	7	23	55	17		3.72	o.92	3.86
81		17	44	26	15	4		2.48	1.o4	2.32
82		3o	29	3o	11	6		2.38	1.17	2.29
83		39	38	16	9	4		2.o7	1.1o	1.87
84		3o	45	2o	11			2.11	o.94	2.o1
85	1o	25	28	26	11	6		2.43	1.18	2.32
86		46	32	23	4	1		1.89	o.94	1.72
87	21	32	2o	15	12	4	2	2.32	1.36	2.o3
88		27	79					1.75	o.44	1.83
89		43	34	17	12			1.98	1.o1	1.79
9o	1	3	57	45				2.4o	o.55	2.37
91			43	63				2.59	o.49	2.66
92		16	34	51	3	2		2.44	o.85	2.56
93		17	69	17	3			2.o6	o.66	2.o2
94	6	21	61	18				1.97	o.63	1.98
95	1	26	58	2o	1			1.96	o.69	1.96
96		11	48	33	12	2		2.49	o.9o	2.38
97		2	2o	49	22	13		3.23	o.96	3.13
98	1	2	13	59	28	3		3.16	o.75	3.14
1oo	1	17	27	33	23	5		2.73	1.12	2.76
1o1	1	46	28	24	5	2		1.94	1.o2	1.73
1o2	1	45	26	22	8	4		2.o5	1.14	1.79
1o3		28	35	28	13	2		2.3o	1.o5	2.21
1o4	11	28	22	23	12	9	1	2.53	1.34	2.39
1o5		36	38	23	7	2		2.o7	1.oo	1.95
1o6	19	34	17	19	12	3	2	2.3o	1.33	2.o6

Tab.47 Fortsetzung 2

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
1o7		79	27					1.26	o.44	1.17
1o8	1	69	31	4	1			1.4o	o.61	1.26
1o9	1	59	42	4				1.48	o.57	1.39
11o	1	3	8o	22				2.18	o.46	2.12
111	2	15	45	39	5			2.33	o.78	2.32
112	6	15	72	11	1	1		2.o1	o.63	1.99
113	6	13	63	22	2			2.13	o.65	2.o9
114	1	16	73	8	7	1		2.o9	o.76	2.oo
115		11	42	41	9	3		2.54	o.9o	2.5o
116		7	35	57	7			2.6o	o.71	2.69
117		1	13	44	29	19		3.49	o.96	3.39
118		9	12	39	35	11		3.26	1.o7	3.32
119	3	3	7	2o	48	25		3.83	o.97	3.95
12o	1	12	25	42	2o	6		2.84	1.o5	2.87
121	1	5	18	46	33	3		3.11	o.89	3.14
122		8	59	33	5	1		2.36	o.73	2.26
123		13	84	9				1.96	o.46	1.98
124	6		5	18	4o	37		4.o9	o.87	4.18
125	6	24	33	25	13	5		2.42	1.14	2.29
126	6	74	26					1.26	o.44	1.18
128	6	69	21	8	2			1.43	o.73	1.23
129	6	61	26	7	6			1.58	o.87	1.32
13o	6	33	38	17	1o	2		2.1o	1.o4	1.95
131	16	44	17	18	9	2		1.98	1.14	1.56
132	6	27	38	22	11	2		2.23	1.o3	2.11
133	18	38	16	23	4	1	6	2.23	1.43	1.88
134	5	4o	16	22	21	2		2.3o	1.25	2.16
135	7	38	24	23	12	2		2.15	1.13	1.98
136	6	59	18	17	6			1.7o	o.96	1.35
137	7	61	14	19	4	1		1.69	o.99	1.31
138	7	35	22	21	19	2		2.3o	1.2o	2.16
139	9	35	34	17	9	2		2.o6	1.o5	1.9o
14o	8	57	23	15	3			1.63	o.85	1.36
141	9	56	22	14	4	1		1.68	o.94	1.37
142	7	29	7o					1.71	o.46	1.79
143	7	32	41	2o	6			2.bo	o.88	1.93
144	7	9	59	31				2.22	o.6o	2.19
145	7	16	69	14				1.98	o.55	1.99
147	7	14	3o	21	31	3		2.79	1.13	2.76
148	12	32	45	1o	6	1		1.93	o.9o	1.83
149	11	15	32	31	13	4		2.57	1.o5	2.52
15o	8	1o	47	21	16	4		2.56	1.o2	2.33
151	7	4	16	47	27	5		3.13	o.89	3.13
152	7	7	5o	4o	2			2.37	o.65	2.35
153	7	1	6	16	33	43		4.12	o.96	4.3o
154	7	12	32	32	19	4		2.71	1.o4	2.67
155	9	7	13	25	45	7		3.33	1.o4	3.58
156	9	25	44	18	9	1		2.14	o.95	2.o3
157	9	9	2o	25	38	5		3.1o	1.o9	3.28
158	8	2	14	4o	27	15		3.4o	o.98	3.33

Tab.47 Fortsetzung 3

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
159	7	3	1o	11	49	26		3.86	1.o2	4.o2
16o	8	3	49	46				2.44	o.56	2.44
161	5	9	27	5o	9	6		2.76	o.95	2.79
162		84	22					1.21	o.41	1.13

Tab.48 Häufigkeitstabelle der SSU-Fragebogenvariablen (ohne offene Fragen) der Altersgruppe E 41-45 (N=137).

AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Variable	0	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
1	3o	78	66	57	6			1.96	o.88	1.89
2	9			1oo	128			3.56	o.5o	3.61
4	3	224	3	3	4			1.o9	o.46	1.o2
5	19	4o	95	53	17	8	5	2.24	1.33	2.13
6	4	186	38	9				1.17	o.38	1.1o
7	16	141	8	37	35			1.85	1.19	1.28
8	166	68	2	1				o.32	o.51	o.21
9	26	87	68	35	15	6		1.98	1.o6	1.77
1o	2	76	159					1.68	o.47	1.76
11	8	63	58	76	25	7		2.37	1.o9	2.39
12	9	69	79	71	6	3		2.1o	o.91	2.o7
13	11	82	63	63	15	3		2.o9	1.o1	1.99
14	3	49	69	64	42	1o		2.55	1.13	2.49
15	11	52	5o	56	55	13		2.68	1.23	2.7o
16	11	78	84	44	17	3		2.o4	o.98	1.92
17	11	143	34	21	2o	8		1.74	1.16	1.29
18	1o	1o5	41	58	21	2		2.oo	1.o8	1.71
19	12	85	46	56	35	3		2.22	1.15	2.1o
2o	15	86	83	47	5	1		1.88	o.85	1.8o
21	14	81	59	61	19	3		2.12	1.o4	2.o2
22	8	56	67	57	4o	9		2.47	1.15	2.37
23	17	6o	49	53	46	12		2.55	1.24	2.52
24	18	86	74	42	14	3		1.97	o.98	1.82
25	17	14o	35	23	17	5		1.69	1.o8	1.29
26	17	1o5	48	47	17	3		1.93	1.o6	1.6o
27	4	22	9o	83	24	14		2.65	o.99	2.55
28	1	53	1o4	52	26	1		2.23	o.94	2.13
29	3	183	15	27	7	2		1.42	o.87	1.14
3o	3	147	35	37	12	3		1.67	1.oo	1.3o
31	4	128	1o5					1.45	o.5o	1.41
32	16	138	76	6		1		1.32	o.68	1.24
33		188	25	12	4	8		1.39	o.92	1.13
34	1	41	168	12	15			2.oo	o.69	1.96
35	6	17	23	63	66	34	28	3.65	1.58	3.64
36	2	85	123	23	3	1		1.77	o.71	1.76
37		184	49	4				1.24	o.47	1.14
38		8o	124	27	2	4		1.84	o.78	1.81
41	2	32	5	53	145			3.32	1.o4	3.69
42	2	57	94	22	5	7	5o	2.83	1.85	2.14
43	4	6	22	37	168			3.58	o.77	3.81
44		1	59	155	19	3		2.85	o.61	2.88
45		5	95	112	23	2		2.67	o.71	2.67
46		6	22	93	93	23		3.44	o.88	3.47
47	4	139	59	32	2	1		1.57	o.79	1.34
48	2	36	71	94	28	6		2.56	o.97	2.61
49	3	14	37	61	61	61		3.5o	1.21	3.58
5o	2	115	42	33	22	23		2.13	1.37	1.56
52		21	83	119	11	3		2.54	o.77	2.62
53		55	93	64	24	1		2.25	o.94	2.18

Tab.48 Fortsetzung 1

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
54	1	36	81	79	37	3		2.53	o.97	2.51
55		46	1o9	76	5	1		2.18	o.78	2.17
56		4	94	74	47	18		2.92	o.98	2.78
57	1	63	142	28	3			1.88	o.65	1.89
58	1	33	141	5o	9	3		2.19	o.77	2.1o
59	11o	57	28	27	8	4	3	1.12	1.4o	o.65
6o	2	85	57	93				1.4o	o.49	1.34
61	1	1	11	59	75	9o		4.o3	o.93	4.13
62	5	19	1o8	1o5				2.37	o.63	2.4o
63	2	4	12	37	95	87		4.o6	o.94	4.18
64	13	4	28	49	8o	63		3.76	1.o5	3.89
65	34	3	27	53	69	51		3.68	1.o4	3.77
66	7	4	12	29	74	111		4.2o	o.97	4.45
67	7	76	122	25	4	3		1.85	o.78	1.82
68	16	69	124	21	2	5		1.87	o.8o	1.84
69	38	39	79	51	21	9		2.41	1.o6	2.27
7o	13	84	86	39	12	3		1.95	o.94	1.83
71	7	47	1o1	61	16	5		2.27	o.94	2.17
72	15	9	31	64	77	41		3.5o	1.o7	3.59
73	33	7	36	75	67	19		3.27	o.97	3.29
74	1o	72	1o5	34	9	7		2.oo	o.95	1.9o
75	5	13	6	23	7o	12o		4.2o	1.o9	4.53
76	15	1o	23	52	57	8o		3.78	1.17	3.96
77	33	11	64	6o	28	41		3.12	1.21	2.95
78	12	8	5	16	62	134		4.37	o.97	4.66
79	4	11	23	59	87	53		3.64	1.o8	3.77
81		25	62	75	44	31		2.98	1.18	2.92
82	2	9o	7o	48	16	11		2.1o	1.13	1.89
83	1	92	74	36	18	16		2.12	1.2o	1.85
84		5o	89	61	29	8		2.39	1.o6	2.27
85	14	51	7o	52	3o	2o		2.54	1.23	2.36
86		62	82	58	29	6		2.3o	1.o7	2.19
87	2o	62	55	38	35	17	1o	2.63	1.47	2.35
88	1	29	2o7					1.88	o.33	1.93
89		123	75	33	6			1.67	o.81	1.46
9o		17	163	57				2.17	o.53	2.12
91		6	147	84				2.33	o.52	2.27
92		19	95	97	24	2		2.56	o.81	2.55
93	2	28	14o	61	5	1		2.2o	o.68	2.14
94	16	21	142	54	3	1		2.19	o.63	2.13
95		39	137	53	7	1		2.13	o.73	2.o8
96		1o	93	118	16			2.59	o.68	2.63
97	5	3	16	9o	66	57		3.68	o.96	3.61
98		2	16	88	1o2	29		3.59	o.82	3.62
1oo		38	59	79	35	26		2.78	1.2o	2.77
1o1		98	78	35	18	8		1.99	1.o8	1.76
1o2		9o	73	42	23	9		2.11	1.13	1.89
1o3		4o	89	65	35	8		2.5o	1.o4	2.38
1o4	11	55	62	57	35	11	6	2.57	1.29	2.44
1o5	1	49	8o	71	34	2		2.41	1.oo	2.36
1o6	17	65	58	4o	41	8	8	2.51	1.37	2.28

Tab.48 Fortsetzung 2

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
1o7	1	157	79					1.34	o.47	1.25
1o8	1	195	37	3	1			1.2o	o.46	1.11
1o9		159	75	3				1.34	o.5o	1.25
11o	1	22	194	2o				1.99	o.42	1.96
111	2	15	111	85	2o	4		2.52	o.81	2.42
112	31	31	147	26	2			2.oo	o.56	1.99
113	32	17	118	63	6	1		2.3o	o.68	2.23
114	1	25	185	16	1o			2.o5	o.59	2.oo
115		11	124	85	14	3		2.47	o.73	2.37
116	2	5	59	152	19			2.79	o.61	2.85
117	5	1	11	68	82	7o		3.9o	o.9o	3.94
118	3	2	4	5o	135	43		3.91	o.73	3.95
119	15	2	9	39	134	38		3.99	o.76	3.96
12o	8	32	74	1oo	21	2		2.51	o.88	2.59
121	8	3	35	111	71	9		3.21	o.8o	3.19
122		12	153	67	3	2		2.28	o.62	2.2o
123	1	46	173	17				1.88	o.5o	1.92
124	9		3	14	98	113		4.41	o.67	4.49
125	9	36	83	7o	2o	19		2.58	1.11	2.44
126	1o	1o6	1o6	15				1.6o	o.61	1.57
128	1o	13o	46	34	14	3		1.74	1.o1	1.37
129	1o	114	45	42	22	4		1.93	1.11	1.5o
13o	1o	46	83	34	51	13		2.57	1.2o	2.31
131	25	68	49	5o	3o	15		2.41	1.26	2.28
132	11	24	52	57	63	3o		3.1o	1.21	3.15
133	16	47	48	52	33	15	26	3.oo	1.6o	2.8o
134	11	38	53	53	66	16		2.86	1.21	2.92
135	15	58	88	52	18	6		2.22	1.o1	2.1o
136	16	12o	48	3o	15	8		1.84	1.12	1.42
137	16	85	54	58	17	7		2.13	1.11	1.97
138	12	34	49	54	71	17		2.95	1.2o	3.o5
139	14	5o	87	62	17	7		2.3o	1.oo	2.21
14o	18	114	53	33	13	6		1.83	1.o6	1.46
141	16	85	61	49	16	1o		2.12	1.14	1.92
142	14	48	175					1.79	o.41	1.86
143	11	96	83	29	18			1.86	o.93	1.71
144	11	2o	137	69				2.22	o.59	2.18
145	11	35	169	22				1.94	o.5o	1.96
147	14	8	45	36	1o1	33		3.48	1.o8	3.72
148	31	42	12o	18	19	7		2.17	o.97	2.o1
149	29	9	53	71	49	26		3.14	1.o7	3.o9
15o	12	1o6	38	52	17			2.8o	1.o9	2.45
151	11	3	31	61	81	5o		3.64	1.o2	3.72
152	1o	34	119	68	4	2		2.21	o.75	2.17
153	15	1	2	24	67	128		4.44	o.76	4.63
154	11	17	34	92	67	16		3.14	1.o1	3.17
155	17	8	34	87	81	1o		3.23	o,89	3.28
156	16	82	9o	42	6	1		1.89	o.84	1.82
157	16	27	4o	66	74	14		3.o4	1.12	3.16
158	11	2	48	74	66	36		3.38	1.o2	3.35

Tab.48 Fortsetzung 3

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
159	11	8	15	41	96	66		3.87	1.o2	4.o1
16o	1o	4	138	85				2.36	o.52	2.29
161	9	51	83	67	17	1o		2.35	1.o5	2.26
162		178	59					1.25	o.43	1.17

Tab.49 Häufigkeitstabelle der SSU-Fragebogenvariablen (ohne offene Fragen) der Betriebsgruppe 1 (N=391).

AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
1	26	173	92	9o	11			1.83	o.9o	1.6o
2	22			239	13o			3.35	o.48	3.27
4	4	354	26	3	4			1.11	o.42	1.o5
5	59	82	14o	68	28	9	5	1.94	1.34	1.89
6	7	296	58	3o				1.16	o.37	1.1o
7	13	251	11	57	59			1.8o	1.18	1.25
8	277	112	1	1				o.3o	o.48	o.21
9	32	149	118	58	25	9		1.96	1.o4	1.76
1o	4	1oo	287					1.74	o.44	1.83
11	11	134	93	112	35	6		2.17	1.o6	2.1o
12	16	14o	118	1o2	13	2		1.98	o.91	1.9o
13	22	164	1o6	75	21	3		1.9o	o.97	1.69
14	15	96	13o	1o1	43	6		2.29	1.o2	2.21
15	12	136	98	75	6o	1o		2.24	1.17	2.o5
16	13	169	125	6o	2o	4		1.85	o.95	1.66
17	16	255	6o	33	21	6		1.57	o.98	1.24
18	12	2o2	7o	84	2o	3		1.82	1.oo	1.44
19	16	185	62	83	4o	5		1.98	1.12	1.54
2o	22	18o	1o9	7o	9	1		1.76	o.86	1.54
21	17	166	84	84	34	6		2.o1	1.o9	1.75
22	15	111	13o	88	43	4		2.2o	1.o2	2.o9
23	19	144	97	79	44	8		2.13	1.12	1.93
24	2o	177	113	58	19	4		1.81	o.95	1.58
25	22	26o	65	28	11	5		1.47	o.86	1.21
26	18	21o	8o	65	17	1		1.71	o.93	1.39
27	2	37	137	14o	58	17		2.69	o.98	2.65
28	6	84	162	92	47			2.27	o.94	2.17
29	3	342	24	19	3			1.18	o.54	1.o7
3o	4	239	67	56	23	2		1.66	o.97	1.31
31	4	167	22o					1.56	o.5o	1.62
32	35	219	125	9	2	1		1.3o	o.71	1.23
33	1	272	62	21	15	2o		1.59	1.1o	1.22
34	1	53	298	15	24			2.o3	o.65	1.98
35	5	26	61	1o8	1o8	48	35	3.51	1.49	3.46
36	2	146	212	24	5	2		1.73	o.68	1.73
37	1	26o	93	35	2			1.43	o.68	1.25
38	1	114	2o9	55	7	5		1.92	o.79	1.89
41	2	42	3	1o4	24o			3.39	o.95	3.69
42	2	1o9	152	28	16	7	77	2.72	1.83	2.o6
43	3	7	38	267				3.55	o.74	3.77
44	1	2	1o5	26o	22	1		2.78	o.56	2.84
45		14	222	134	2o	1		2.42	o.66	2.32
46	2	5	4o	13o	164	5o		3.55	o.89	3.62
47	4	167	114	92	11	3		1.89	o.92	1.73
48	1	3o	163	57	3			2.66	o.85	2.67
49	5	2o	65	93	117	91		3.5o	1.17	3.63
5o	8	89	97	1oo	44	53		2.67	1.32	2.56
52	2	37	144	192	11	5		2.49	o.76	2.57
53	1	1o3	158	1o3	23	3		2.14	o.9o	2.o8

Tab.49 Fortsetzung 1

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
54	1	57	135	125	68	5		2.56	o.98	2.52
55	1	111	194	81	3	1		1.95	o.74	1.93
56	1	13	215	82	66	14		2.62	o.93	2.35
57	2	1o9	238	38	4			1.84	o.63	1.86
58	1	49	251	78	11	1		2.14	o.67	2.o8
59	224	72	36	32	14	7	6	o.95	1.46	o.37
6o	2	11o	75	2o4				1.41	o.49	1.34
61	1	4	17	138	1o9	122		3.84	o.95	3.83
62	3	16	196	176				2.41	o.57	2.41
63	4	6	21	77	177	1o6		3.92	o.91	4.o1
64	12	6	35	1o4	171	63		3.66	o.92	3.76
65	44	5	29	97	148	68		3.71	o.93	3.79
66	9	12	29	58	136	147		3.99	1.o6	4.18
67	11	98	215	53	1o	4		1.97	o.77	1.93
68	16	88	242	33	8	4		1.93	o.71	1.91
69	49	47	171	8o	33	11		2.39	o.95	2.23
7o	14	1o6	164	75	26	6		2.1o	o.94	2.oo
71	8	78	192	85	23	5		2.18	o.87	2.o9
72	14	13	7o	113	123	58		3.38	1.o6	3.34
73	44	8	75	142	94	28		3.17	o.94	3.14
74	11	134	173	56	1o	7		1.9o	o.87	1.82
75	8	15	19	44	15o	155		4.o7	1.o3	4.26
76	14	23	82	96	1oo	76		3.33	1.2o	3.37
77	4o	3o	124	1o7	46	44		2.86	1.15	2.7o
78	1o	14	18	39	1oo	21o		4.24	1.o6	4.59
79	7	1o	38	1o3	175	58		3.61	o.95	3.73
81	51	45	1o9	125	61	51		2.91	1.19	2.83
82	3	143	119	75	37	14		2.12	1.12	1.93
83	1	167	127	6o	28	8		1.93	1.o3	1.72
84	.	98	181	82	25	5		2.13	o.9o	2.o4
85	23	1o5	118	82	48	15		2.32	1.14	2.17
86	1	135	148	75	25	7		2.o3	o.98	1.91
87	51	116	9o	57	51	18	8	2.38	1.35	2.1o
88		47	344					1.88	o.33	1.93
89		194	125	56	16			1.73	o.86	1.51
9o		18	261	112				2.24	o.53	2.18
91		4	2o2	185				2.46	o.52	2.45
92		49	149	169	21	3		2.44	o.81	2.48
93	2	52	262	71	4			2.o7	o.59	2.o4
94	33	5o	249	56	3			2.o3	o.57	2.o2
95	1	75	252	56	7			1.99	o.64	1.98
96		31	185	136	38	1		2.47	o.79	2.39
97	1	1o	43	152	1o6	79		3.52	1.o2	3.43
98	2	4	23	133	179	5o		3.64	o.82	3.69
1oo	1	61	1o4	116	71	38		2.8o	1.19	2.76
1o1	2	194	12o	53	21	1		1.75	o.9o	1.5o
1o2	1	181	114	68	21	6		1.86	o.99	1.62
1o3	1	83	162	89	51	5		2.32	o.99	2.19
1o4	29	11o	1oo	9o	4o	16	6	2.37	1.24	2.21
1o5	2	1o5	14o	93	47	4		2.24	1.o1	2.14
1o6	53	119	98	6o	4o	14	7	2.27	1.28	2.o1

Tab. 49 Fortsetzung 2

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
107	3	267	121					1.31	0.46	1.23
108	1	323	54	12	1			1.21	0.49	1.10
109	1	259	125	6				1.35	0.51	1.25
110	1	30	324	36				2.02	0.41	2.01
111	4	34	186	129	35	3		2.45	0.81	2.36
112	41	47	272	28	3			1.96	0.50	1.97
113	41	30	236	73	11			2.19	0.62	2.11
114	4	46	301	26	13	1		2.02	0.59	1.99
115	1	16	218	130	20	6		2.44	0.72	2.32
116	3	4	113	252	18	1		2.74	0.57	2.81
117	4	3	20	123	130	111		3.84	0.93	3.87
118	1	10	16	98	201	65		3.76	0.87	3.85
119	9	8	17	69	223	65		3.84	0.83	3.94
120	4	43	121	167	50	6		2.63	0.90	2.68
121	5	8	57	161	141	19		3.28	0.85	3.30
122	1	20	254	101	12	3		2.29	0.65	2.19
123	1	76	286	28				1.88	0.50	1.92
124	12		6	41	157			4.32	0.73	4.41
125	12	60	128	112	44	35		2.65	1.16	2.51
126	12	206	159	14				1.49	0.57	1.42
128	13	245	71	41	14	7		1.59	0.95	1.27
129	14	231	72	51	19	4		1.66	0.96	1.32
130	13	96	159	58	51	14		2.28	1.10	2.09
131	52	140	81	66	39	13		2.13	1.18	1.86
132	13	60	108	89	92	29		2.79	1.20	2.74
133	40	99	78	75	49	17	33	2.73	1.57	2.48
134	12	95	81	92	96	15		2.62	1.22	2.65
135	13	122	126	88	34	8		2.15	1.04	2.03
136	14	214	78	48	25	12		1.79	1.10	1.38
137	17	177	85	79	27	6		1.93	1.06	1.62
138	14	67	95	94	105	16		2.76	1.16	2.78
139	15	93	137	96	42	8		2.30	1.03	2.19
140	18	196	92	54	22	9		1.81	1.04	1.45
141	18	163	108	73	23	6		1.93	1.01	1.72
142	16	98	277					1.74	0.44	1.82
143	14	156	141	62	18			1.85	0.87	1.73
144	14	40	232	105				2.17	0.60	2.14
145	15	62	274	40				1.94	0.52	1.96
147	17	25	88	75	151	35		3.22	1.11	3.49
148	46	86	196	24	31	8		2.07	0.94	1.94
149	40	28	113	111	70	29		2.88	1.08	2.81
150	15	15	201	61	74	25		2.72	1.04	2.36
151	14	11	62	130	119	55		3.39	1.02	3.39
152	13	41	190	135	7	5		2.33	0.75	2.28
153	15		12	52	137	175		4.26	0.82	4.41
154	13	25	70	139	119	25		3.13	1.01	3.18
155	18	14	50	139	146	24		3.31	0.92	3.38
156	16	113	160	82	17	3		2.03	0.88	1.97
157	17	28	63	123	135	25		3.18	1.03	3.28
158	13	8	84	134	113	39		3.24	0.98	3.22

Tab.49 Fortsetzung 3

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
159	13	9	32	64	177	96		3.84	o.98	3.98
16o	14	11	243	123				2.3o	o.52	2.23
161	11	58	122	138	41	21		2.59	1.o5	2.57
162	1	295	95					1.24	o.43	1.16

Tab.5o Häufigkeitstabelle der SSU-Fragebogenvariablen (ohne offene Fragen) der Betriebsgruppe 2 (N=349).

AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
1	62	119	81	82	5			1.91	o.87	1.8o
2	16			82	251			3.75	o.43	3.84
4	4	3oo	34	1	1o			1.19	o.59	1.oo
5	61	1o7	113	51	13	3	1	1.6o	1.17	1.5o
6	6	249	53	41				1.13	o.39	1.11
7	14	259	6	26	44			1.57	1.oo	1.15
8	196	145	4	4				o.47	o.5o	o.3o
9	32	156	94	41	18	8		1.82	1.o2	1.53
1o	5	91	253					1.74	o.44	1.82
11	21	63	83	113	6o	9		2.6o	1.o8	2.66
12	21	96	12o	95	15	2		2.11	o.9o	2.o7
13	22	1o9	112	83	21	2		2.o7	o.95	1.99
14	16	77	117	86	42	11		2.38	1.o7	2.27
15	17	78	79	84	71	2o		2.63	1.22	2.61
16	28	1o1	11o	74	27	9		2.17	1.o5	2.o4
17	26	2o8	64	29	14	8		1.61	o.99	1.28
18	22	147	71	74	31	4		2.oo	1.o8	1.73
19	24	1o1	76	82	59	7		2.37	1.16	2.31
2o	25	126	132	58	7	1		1.84	o.81	1.77
21	25	1o6	98	97	2o	3		2.12	o.97	2.o7
22	21	84	114	81	4o	9		2.32	1.o7	2.2o
23	24	87	75	88	57	18		2.52	1.21	2.51
24	3o	1o3	1o3	73	22	3		2.1o	1.o3	1.98
25	3o	195	73	2o	15	7		1.64	o.98	1.32
26	2o	146	71	76	23	5		1.97	1.o6	1.7o
27	9	24	127	124	41	25		2.75	1.o1	2.66
28	11	52	121	85	27	3		2.28	o.95	2.1o
29	5	249	39	37	13	6		1.51	o.95	1.1o
3o	4	2o2	55	65	12	4		1.69	o.97	1.33
31	8	185	156					1.46	o.5o	1.42
32	36	218	8o	15				1.21	o.63	1.14
33		281	46	14	5	3		1.29	o.69	1.12
34		41	252	3o	26			2.11	o.7o	2.o3
35	13	31	75	113	73	29	15	3.o2	1.41	2.99
36	2	127	18o	26	5	1		1.75	o.6o	1.75
37		189	123	34	3			1.57	o.7o	1.42
38		1o4	18o	47	12	6		1.96	o.85	1.89
41	2	58	5	118	166			3.13	1.o7	3.44
42	1	64	1o8	35	17	25	99	3.37	1.95	3.56
43	2	7	48	58	234			3.5o	o.81	3.76
44		3	93	215	3o	3		2.85	o.6o	2.87
45		22	163	137	25	2		2.49	o.75	2.44
46	2	16	37	118	132	44		3.44	1.oo	3.52
47	3	234	76	33	2	1		1.44	o.71	1.24
48	5	49	127	113	37	13		2.53	o.99	2.47
49	4	2o	54	75	1o3	93		3.57	1.2o	3.73
5o	1	275	52	2o	1			1.27	o.5o	1.13
52		35	155	141	14	4		2.42	o.77	2.4o
53		75	124	1o8	4o	2		2.34	o.96	2.3o

Tab.5o Fortsetzung 1

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
54	1	46	96	131	66	9		2.7o	1.o1	2.74
55		37	125	157	18	2		2.49	o.78	2.58
56	2	7	92	98	1o1	49		3.27	1.o7	3.26
57	2	73	225	45	3	1		1.95	o.63	1.95
58	1	37	2o8	75	21	7		2.29	o.81	2.16
59	115	1o3	54	46	14	1o	7	1.46	1.61	1.o8
6o	5	123	113	1o8				1.48	o.5o	1.46
61	1	6	11	95	11o	126		3.97	o.96	4.o6
62	7	3o	192	12o				2.26	o.61	2.23
63	7	6	6	44	12o	166		4.27	o.88	4.46
64	15	4	26	58	127	119		3.99	o.98	4.12
65	45	4	4o	94	95	71		3.62	1.o2	3.65
66	12	4	9	37	1o2	185		4.35	o.87	4.59
67	13	122	173	37	1	3		1.78	o.72	1.77
68	25	1o4	173	34	5	3		1.84	o.74	1.83
69	49	64	131	75	23	7		2.26	o.96	2.16
7o	2o	124	153	43	6	3		1.82	o.8o	1.77
71	9o	46	147	1o2	23	11		2.41	o.93	2.31
72	27	9	27	8o	136	7o		3.72	o.99	3.83
73	49	9	39	115	11o	28		3.36	o.93	3.39
74	23	79	163	6o	16	8		2.11	o.91	2.o2
75	15	12	7	3o	83	2o2		4.37	o.99	4.67
76	3o	1o	24	58	88	139		4.o1	1.1o	4.27
77	48	12	53	88	64	84		3.52	1.19	3.47
78	21	12	8	25	77	2o6		4.39	o.99	4.7o
79	4	15	26	54	144	1o6		3.87	1.o7	4.o4
81		4o	98	11o	76	25		2.85	1.11	2.83
82		116	98	82	3o	23		2.27	1.2o	2.1o
83		122	115	64	24	24		2.18	1.18	1.96
84		75	135	76	54	9		2.39	1.o7	2.24
85	18	82	9o	91	37	31		2.53	1.24	2.43
86		96	115	83	5o	5		2.29	1.o6	2.18
87	37	83	77	61	46	3o	15	2.71	1.48	2.45
88	1	54	294					1.85	o.36	1.91
89		157	123	47	22			1.81	o.9o	1.64
9o	1	2o	219	1o9				2.26	o.55	2.2o
91		6	2o8	135				2.37	o.52	2.31
92		32	13o	146	38	3		2.57	o.84	2.57
93	1	45	219	76	6	2		2.14	o.67	2.o9
94	29	32	187	86	7	2		2.21	o.7o	2.15
95	1	61	199	75	11	2		2.12	o.75	2.o7
96		23	152	148	23	3		2.52	o.75	2.5o
97	4	6	42	141	89	67		3.49	o.99	3.38
98	2	6	42	176	98	25		3.27	o.83	3.21
1oo	1	41	96	126	6o	25		2.81	1.o8	2.79
1o1	1	116	123	72	24	13		2.12	1.o7	1.97
1o2	1	113	116	73	31	15		2.19	1.12	2.o3
1o3		53	1o9	1o9	66	12		2.64	1.o6	2.62
1o4	14	8o	78	83	61	26	7	2.69	1.33	2.61
1o5		64	111	1o9	57	8		2.52	1.o4	2.5o
1o6	26	92	6o	66	62	21	14	2.67	1.45	2.52

Tab.5o Fortsetzung 2

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
1o7	1	238	11o					1.32	o.47	1.23
1o8	2	249	9o	6	2			1.31	o.53	1.2o
1o9	1	232	1o7	9				1.36	o.53	1.25
11o	2	19	278	5o				2.o9	o.44	2.o6
111	3	29	17o	113	3o	4		2.45	o.81	2.35
112	4o	35	237	32	5	2		2.o5	o.5o	2.o1
113	42	28	18o	85	12	2		2.28	o.71	2.2o
114	3	35	274	19	15	3		2.o7	o.64	2.oo
115	2	25	168	125	26	3		2.47	o.77	2.38
116	4	12	1o6	194	32	1		2.72	o.69	2.78
117	8	4	29	113	119	76		3.69	o.95	3.71
118	6	7	21	99	153	63		3.71	o.91	3.79
119	19	6	18	67	174	65		3.83	o.87	3.93
12o	13	34	85	161	48	8		2.74	o.91	2.8o
121	11	12	55	161	95	15		3.14	o.88	3.13
122	2	18	2o4	11o	13	2		2.36	o.67	2.26
123	3	57	267	22				1.9o	o.47	1.83
124	15	1	6	29	132	166		4.37	o.74	4.49
125	15	89	132	78	26	9		2.2o	1.o1	2.o9
126	15	177	133	24				1.54	o.63	1.44
128	14	186	75	46	22	5		1.77	1.o3	1.4o
129	14	165	91	47	33	9		1.93	1.13	1.53
13o	14	71	1o9	57	75	23		2.61	1.24	2.39
131	31	98	68	8o	48	24		2.47	1.28	2.4o
132	15	35	71	85	1o1	42		3.13	1.19	3.22
133	24	75	53	91	42	26	38	3.o2	1.61	2.88
134	18	65	78	76	88	24		2.78	1.24	2.8o
135	26	9o	1o8	79	37	9		2.28	1.o8	2.16
136	28	161	87	45	2o	8		1.84	1.o5	1.5o
137	25	122	84	89	23	6		2.1o	1.o5	1.98
138	17	62	75	75	94	26		2.84	1.24	2.88
139	28	86	112	82	3o	11		2.28	1.o6	2.17
14o	29	159	92	48	17	4		1.8o	o.97	1.51
141	26	131	78	81	27	6		2.o7	1.o3	1.89
142	19	71	259					1.79	o.41	1.86
143	16	96	136	71	3o			2.11	o.92	2.o2
144	16	19	18o	134				2.35	o.59	2.32
145	16	54	239	4o				1.96	o.53	1.97
147	16	18	53	43	156	58		3.54	1.13	3.8o
148	42	9o	161	27	19	1o		2.o2	o.96	1.89
149	44	16	76	91	78	44		3.19	1.12	3.17
15ò	17	2o	153	47	88	24		2.83	1.11	2.45
151	15	2	37	95	142	57		3.64	o.91	3.73
152	15	6o	18o	85	6	3		2.14	o.76	2.o9
153	19	4	4	3o	98	194		4.44	o.81	4.65
154	18	49	87	123	6o	12		2.7o	1.o5	2.74
155	27	29	66	1o3	112	12		3.o4	1.o3	3.14
156	26	14o	131	42	8	2		1.77	o.82	1.66
157	21	38	66	78	114	32		3.11	1.18	3.27
158	17	6	42	93	12o	71		3.63	1.o1	3.71

Tab.5o Fortsetzung 3

Variable	o	1	2	3	4	5	6	AM	SD	MD
159	19	14	17	41	123	136		4.o6	1.o6	4.26
16o	15	7	175	152				2.43	o.54	2.41
161	1o	79	138	93	15	15		2.27	1.o1	2.16
162		261	88					1.25	o.44	1.17

Tab.51 Häufigkeitstabelle des Alters der Gesamtstichprobe und der Betriebsgruppen.

AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Alter	Gesamt	BG1	BG2
o	2		2
25-26	48	22	26
27-28	46	18	28
29-3o	28	12	16
31-32	5o	26	24
33-34	49	31	18
35-36	67	39	28
37-38	79	46	33
39-4o	1o9	53	56
41-42	98	54	44
43-44	1o6	63	43
45-46	56	25	31
AM	37.16	37.42	36.87
SD	5.86	5.62	6.11
MD	38.5o	38.48	38.52

Tab.52 Häufigkeitstabelle der Wegedauer der Gesamtstichprobe und der Teilstichproben.

AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Minuten	Gesamt	E25-29	E41-45	BG1	BG2
0	3		1	3	
1- 1o	149	3o	34	83	.66
11- 2o	214	32	64	13o	84
21- 3o	125	14	47	7o	55
31- 4o	54	5	17	21	33
41- 5o	71	7	24	28	43
51- 6o	75	6	29	29	46
61- 75	23	1	1o	11	12
76- 9o	2o	1	9	13	7
91-15o	6	1	2	3	3
AM	3o.26	22.59	33.41	28.16	32.62
SD	22.18	19.64	22.62	22.19	21.97
MD	24.62	15.17	29.67	2o.o6	29.77

Tab.53 Häufigkeitstabelle der Schichtzugehörigkeitsdauer der Gesamtstichprobe und der Teilstichproben.

AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Jahre	Gesamt	E25-29	E41-45	BG1	BG2
0	6		1	3	3
1- 2	117	3o	21	91	26
3- 5	125	48	24	73	52
6- 8	94	18	36	48	46
9-11	61	8	19	37	24
12-14	72	2	22	25	47
15-17	77		25	3o	47
18-2o	85		28	4o	45
21-23	2o		6	8	12
24-26	5o		27	25	25
27-3o	33		28	11	22
AM	11.39	5.37	19.21	9.63	13.14
SD	7.98	4.o6	8.96	8.o7	7.87
MD	1o.o1	4.21	13.98	7.o2	12.99

Tab.54 Häufigkeitstabelle der Schlafdauer im Urlaub der Gesamtstichprobe und der Teilstichproben.

AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Stunden	Gesamt	E25-29	E41-45	BG1	BG2
o	1	1			1
4- 5	5	1	1	3	2
5- 6	36	2	15	16	2o
6- 7	93	1o	35	53	4o
7- 8	264	3o	1o6	146	118
8- 9	169	24	42	81	88
9-1o	142	28	33	75	67
1o-11	17	6	3	13	4
11-12	12	3	2	4	8
12-13	1	1			1
AM	9.4o	8.84	8.14	8.4o	8.41
SD	1.27	1.4o	1.18	1.24	1.31
MD	8.19	8.87	8.o5	8.17	8.22

Tab. 55 Häufigkeitstabelle der Schlafdauer bei Tagschicht der Gesamtstichprobe und der Teilstichproben

AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Stunden	Gesamt	E25-29	E41-45	BG1	BG2
o	3		1	3	
2- 3	6	1	1	1	5
3- 4	1			1	
4- 5	26	4	7	16	1o
5- 6	124	15	38	61	63
6- 7	278	43	86	144	134
7- 8	229	39	86	122	1o7
8- 9	46	11	11	29	17
9-1o	25	3	7	13	12
1o-12	2			1	1
AM	7.13	7.17	7.17	7.18	7.o8
SD	1.16	1.1o	1.o5	1.13	1.19
MD	7.o7	7.o4	7.13	7.1o	7.o2

Tab.56 Häufigkeitstabelle der Schlafdauer bei Nachtschicht der Gesamtstichprobe und der Teilstichproben.

MW=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Stunden	Gesamt	E25-29	E41-45	BG1	BG2
0	3o	7	11	13	17
2- 4	12	2	4	2	1o
4- 5	8o	3	26	37	43
5- 6	14o	13	55	73	67
6- 7	176	19	55	1o7	69
7- 8	176	36	62	99	77
8- 9	74	15	11	38	36
9-1o	37	6	9	16	21
1o-11	4		3	2	2
11-12	9	2	1	4	5
12-13	2	1			2
MW	7.1o	7.57	6.89	7.13	7.o6
SD	1.57	1.61	1.46	1.41	1.75
MD	7.o3	7.81	6.89	7.o6	6.99

Tab.57 Häufigkeitstabelle des Schlafwunsches bei Nachtschicht der Gesamtstichprobe und der Teilstichproben.

MW=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Stunden	Gesamt	E25-29	E41-45	BG1	BG2
0	37	9	11	2o	17
2- 4	5		3	3	2
4- 5	11		5	4	7
5- 6	37	8	1o	22	15
6- 7	127	1o	51	73	54
7- 8	283	31	1o4	167	116
8- 9	87	17	17	39	48
9-1o	1o6	22	25	46	6o
1o-11	6		2	3	3
11-12	28	5	4	9	19
12-14	4	2	1		4
14-24	9	2	4	5	4
MW	8.41	8.89	8.21	8.24	8.61
SD	2.29	2.41	2.54	2.2o	2.38
MD	8.o3	8.24	7.93	7.98	8.11

Tab. 58 Häufigkeitstabelle der SSU-Summenvariable Einschlafstörung der Gesamtstichprobe und der Teilstichproben.

AM=Mitteluert SD=Standardabweichung MD=Median

Summe	Gesamt	E25-29	E41-45	BG1	BG2
o	2				2
1- 4	12	1	3	4	8
5- 8	87	18	24	53	34
9-12	121	22	31	74	47
13-16	166	23	46	98	68
17-2o	2o1	31	69	99	1o2
21-24	115	9	47	48	67
25-28	26	2	13	11	15
29-32	8		3	4	4
33-36	1				1
37-4o	1		1		1
AM	15.86	14.28	16.9o	15.23	16.58
SD	5.6o	4.94	5.85	5.26	5.89
MD	16.18	14.3o	17.o8	15.48	17.o5

Tab. 59 Häufigkeitstabelle der SSU-Summenvariable Durchschlafstörung der Gesamtstichprobe und der Teilstichproben.

AM=Mitteluert SD=Standardabweichung MD=Median

Summe	Gesamt	E25-29	E41-45	BG1	BG2
o	12	1	1	3	9
1- 4	17	1	6	7	1o
5- 8	92	19	29	58	34
9-12	152	27	42	99	53
13-16	163	3o	44	9o	73
17-2o	166	2o	55	72	94
21-24	1o3	7	46	47	56
25-28	26	1	11	11	15
29-32	7		2	4	3
33-36					
37-4o	1		1		2
AM	15.22	13.35	15.87	14.47	16.o6
SD	5.73	4.67	6.o6	5.51	5.86
MD	15.5o	13.42	16.23	13.88	16.5o

Tab.6o Häufigkeitstabelle der SSU-Summenvariable familiäre Verhältnisse der Gesamtstichprobe und der Teilstichproben.
AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Summe	Gesamt	E25-29	E41-45	BG1	BG2
6- 7	5	1		2	3
8- 9	25	3	6	14	11
1o-11	176	27	6o	91	85
12-13	369	52	1o4	2o4	165
14-15	133	17	53	63	7o
16-17	31	5	14	17	14
18-2o	1	1			1
AM	12.4o	12.42	12.57	12.36	12.45
SD	1.72	1.88	1.71	1.56	1.78
MD	12.49	12.5o	12.58	12.31	12.67

Tab.61 Häufigkeitstabelle der SSU-Summenvariable berufliche Verhältnisse der Gesamtstichprobe und der Teilstichproben.
AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Summe	Gesamt	E25-29	E41-45	BG1	BG2
9-12	12	2	6	3	9
13-16	1o3	2o	3o	48	55
17-2o	247	41	76	128	119
21-24	246	31	79	149	97
25-28	1o2	9	39	48	54
29-32	26	3	7	14	12
33-36	3			1	2
37-4o	1				1
AM	2o.81	19.68	2o.87	2o.99	2o.61
SD	4.24	3.95	4.13	3.95	4.55
MD	2o.64	19.83	2o.91	2o.13	2o.3o

Tab.62 Häufigkeitstabelle der SSU-Summenvariable Wechselschicht der Gesamtstichprobe und der Teilstichproben.

AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Summe	Gesamt	E25-29	E41-45	BG1	BG2
o	7		2	4	3
1- 2	2	1			2
3- 4	16	3	6	7	9
5- 6	7		5	4	3
7- 8	16	1	8	12	4
9-1o	27	5	12	11	16
11-12	7o	14	17	44	26
13-14	111	18	38	72	39
15-16	238	31	89	14o	98
17-18	14G	2o	43	52	84
19-2o	1oo	13	37	35	65
AM	15.11	14.73	14.93	14.76	15.49
SD	3.5o	3.58	3.81	3.25	3.73
MD	15.73	15.23	15.7o	15.47	16.11

Tab.63 Häufigkeitstabelle der SSU-Summenvariable Frühschicht der Gesamtstichprobe und der Teilstichproben.

AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Summe	Gesamt	E25-29	E41-45	BG1	BG2
o	2o	3	7	1o	1o
1- 2	12	2	3		12
3- 4	113	9	48	46	67
5- 6	92	13	27	52	4o
7- 8	274	41	79	143	131
9-1o	136	23	41	78	58
11-12	65	1o	21	45	2o
13-14	14	2	6	7	7
15-16	11	2	3	8	3
17-18	1	1			1
19-2o	2		2	2	
AM	7.71	8.18	7.63	8.o8	7.29
SD	2.77	2.74	3.o2	2.74	2.74
MD	7.87	8.1o	7.8o	8.oo	7.74

Tab.64 Häufigkeitstabell der SSU-Summenvariable Mittagschicht der Gesamtstichprobe und der Teilstichproben.

AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Summe	Gesamt	E25-29	E41-45	BG1	BG2
0	21	2	5	8	13
1- 2	5	1	4	1	7
3- 4	24	4	13	11	13
5- 6	29	1	12	18	11
7- 8	98	9	23	7o	28
9-1o	167	2o	61	1o7	6o
11-12	239	41	65	113	126
13-14	1o5	18	38	47	58
15-16	32	7	11	11	21
17-18	7	2	1		7
19-2o	1o	1	4	5	5
AM	1o.6o	11.21	1o.43	1o.26	1o.99
SD	3.o5	2.97	3.32	2.79	3.29
MD	1o.86	11.64	1o.61	1o.25	11.46

Tab.65 Häufigkeitstabelle der SSU-Summenvariable Nachtschicht der Gesamtstichprobe und der Teilstichproben.

AM=Mitteluert SD=Standardabweichung MD=Median

Summe	Gesamt	E25-29	E41-45	BG1	BG2
0	19	3	5	7	12
1- 2	3	2			3
3- 4	16	2	8	7	9
5- 6	12	2	4	5	7
7- 8	28	5	8	2o	8
9-1o	24	4	8	15	9
11-12	87	14	22	6o	27
13-14	154	24	46	89	45
15-16	192	17	59	1o9	73
17-18	1o7	17	35	43	64
19-2o	136	16	42	36	92
AM	14.6o	14.27	14.8o	14.15	15.54
SD	3.89	4.16	3.95	3.45	4.22
MD	15.22	14.41	15.15	14.43	16.19

Tab.66 Häufigkeitstabelle der SSU-Summenvariable Einschlafstörung Nachtschicht der Gesamtstichprobe und der Teilstichproben.

AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Summe	Gesamt	E25-30	E41-45	DG1	DG2
0	97	5	1o	12	15
1- 2	2		1		2
3- 4	12o	3o	29	74	54
5- 6	83	12	26	51	31
7- 8	131	11	38	8o	65
9-1o	141	15	45	68	73
11-12	1o3	15	35	47	56
13-14	64	8	19	33	31
15-16	2o	3	9	15	11
17-18	7		3	3	4
19-2o	3		2	2	1
AM	8.6o	7.74	8.88	8.45	8.76
SD	3.47	3.54	3.45	3.49	3.45
MD	8.35	6.75	8.49	8.o8	8.31

Tab.67 Häufigkeitstabelle der SSU-Summenvariable Durchschlafstörung Nachtschicht der Gesamtstichprobe und der Teilstichproben.

AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Summe	Gesamt	E25-30	E41-45	DG1	DG2
0	29	7	11	14	15
1- 2	1				1
3- 4	111	27	28	54	57
5- 6	93	13	24	52	41
7- 8	147	19	51	85	62
9-1o	142	15	49	79	63
11-12	12o	11	42	57	63
13-14	61	4	19	29	32
15-16	27	4	8	16	11
17-18	6		3	3	3
19-2o	3		2	2	1
AM	8.74	7.59	9.o5	8.75	8.73
SD	3.39	3.28	3.37	3.34	3.45
MD	8.56	7.o6	8.89	8.45	8.69

Tab.68 Häufigkeitstabelle der SSU-Summenvariable Freizeitthätigkeiten Nachtschicht der Gesamtstichprobe und der Teilstichproben.

AM=Mittelwert SD=Standardabweichung MD=Median

Summe	Gesamt	E25-28	E41-45	BG1	BG2
0	28	7	1o	13	15
1- 2	3		1	1	2
3- 4	3o	4	7	6	14
5- 6	16		4	2	14
7- 8	84	15	21	38	46
9-1o	148	14	52	66	82
11-12	225	35	72	121	1o4
13-14	166	24	51	1o7	59
15-16	41	6	18	3o	11
17-18	6	1	1	5	1
19-2o	3			2	1
AM	1o.99	11.11	11.o5	11.56	1o.36
SD	2.75	2.72	2.67	2.58	2.8o
MD	11.28	11.66	11.27	11.74	1o.69

Tab.69 Signifikanzwerte der FPI-Skalen unter den Kriteriums-variablen des SSU; Gesamtstichprobe

Skala	Einschlafstörung χ^2	df	p
1	59.oo	2	.o1
2	8.53	2	.o5
3	34.oo	2	.o1
4	26.86	2	.o1
5	6.43	2	.o5
6	15.46	2	.o1
7	9.79	2	.o1
8	23.85	2	.o1
9	26.47	2	.o1
E	4.26	2	.o5
N	38.91	2	.o1
M	37.42	2	.o1

Skala	Durchschlafstörung χ^2	df	p
1	71.83	2	.o1
2	4.65	2	.1o
3	31.o8	2	.o1
4	33.o8	2	.o1
5	6.88	2	.o5
6	22.34	2	.o1
7	6.11	2	.o5
8	2o.4o	2	.o1
9	22.29	2	.o1
E	3.45	2	.2o
N	44.o1	2	.o1
M	5o.55	2	.o1

Skala	familiäre Verhältnisse χ^2	df	p
1	06.56	1	.o5
2	2.6o	1	.6o
3	14.28	1	.oo1
4	.oo	1	.99
5	16.93	1	.oo1
6	1.96	1	.2o
7	.76	1	.4o
8	15.79	1	.oo1
9	1.21	1	.3o
E	7.92	1	.o1
N	16.97	1	.oo1
M	14.27	1	.oo1

Tab.69 Fortsetzung 1

berufliche Verhältnisse

Skala	χ^2	df	p
1	2o.54	1	.oo1
2	1.34	1	.3o
3	2o.44	1	.oo1
4	12.26	1	.oo1
5	7.81	1	.o1
6	3.14	1	.1o
7	1.39	1	.3o
8	.oo	1	.99
9	4.86	1	.o5
E	2.68	1	.2o
N	16.5o	1	.oo1
M	21.96	1	.oo1

Wechselschicht

Skala	χ^2	df	p
1	7.91	4	.1o
2	14.o5	4	.o1
3	6.52	4	.2o
4	8.6o	4	.1o
5	5.56	4	.3o
6	1o.59	4	.o5
7	1.6o	4	.8o
8	9.91	4	.o5
9	4.43	4	.4o
E	2.4o	4	.7o
N	9.12	4	.1o
M	6.o6	4	.2o

Frühschicht

Skala	χ^2	df	p
1	6.63	4	.2o
2	.89	4	.95
3	6.36	4	.2o
4	3.o2	4	.6o
5	3.43	4	.5o
6	5.o8	4	.3o
7	6.36	4	.2o
8	.2o	4	.99
9	4.17	4	.4o
E	2.47	4	.7o
N	4.15	4	.4o
M	3.64	4	.5o

Tab.69 Fortsetzung 2

Mittagschicht

Skala	χ^2	df	p
1	4.98	4	.3o
2	5.72	4	.3o
3	5.59	4	.3o
4	3.67	4	.5o
5	2.o6	4	.8o
6	1.42	4	.85
7	6.61	4	.2o
8	4.13	4	.4o
9	.6o	4	.99
E	1.o7	4	.9o
N	8.34	4	.1o
M	2.87	4	.6o

Nachtschicht

Skala	χ^2	df	p
1	8.26	4	.1o
2	6.66	4	.2o
3	4.82	4	.4o
4	1.52	4	.9o
5	7.25	4	.2o
6	4.3o	4	.4o
7	11.o7	4	.o5
8	6.9o	4	.2o
9	.82	4	.95
E	1.78	4	.8o
N	7.83	4	.1o
M	1o.4o	4	.o5

Einschlafstörung Nachtschicht

Skala	χ^2	df	p
1	19.28	4	.oo1
2	2.28	4	.7o
3	6.o7	4	.2o
4	5.54	4	.3o
5	1.81	4	.8o
6	8.24	4	.1o
7	.93	4	.95
8	9.11	4	.1o
9	7.61	4	.2o
E	6.1o	4	.2o
N	5.24	4	.3o
M	19.8o	4	.oo1

Tab.69 Fortsetzung 3

Durchschlafstörung Nachtschicht

Skala	χ^2	df	p
1	17.87	4	.o1
2	1.49	4	.9o
93	49.o5	4	.1o
4	12.36	4	.o5
5	1.56	4	.9o
6	13.76	4	.o1
7	3.76	4	.5o
8	1o.oo	4	.o5
9	6.97	4	.2o
E	8.23	4	.1o
N	7.16	4	.2o
M	21.7o	4	.oo1

Freizeittätigkeit Nachtschicht

Skala	χ^2	df	p
1	3.29	2	.2o
2	3.61	2	.2o
3	3.18	2	.2o
4	3.71	2	.2o
5	4.37	2	.2o
6	7.11	2	.o5
7	2.58	2	.3o
8	6.31	2	.o5
9	1.64	2	.5o
E	4.68	2	.1o
N	4.37	2	.2o
M	7.o8	2	.o5

Tab.7o 12-Faktoren-Ladungsmatrix der Varimax-rotierten Hauptachsenlösung des Gesamtvariablensatzes. (Nr.1-12=FPI-Skalen, Nr.13-174=Fragebogenvariablen)

Nr.	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F1o	F11	F12	h^2
1	+o9	-35	-o2	+12	-13	+52	-oo	-o4	-o2	-o8	-15	-22	.51
2	+57	+o4	+o3	+o3	-o1	+48	+o5	-o3	+15	-o7	+14	-o1	.29
3	+o6	-16	-o3	+12	-o2	+76	+o4	-o2	-o7	-o3	+o7	-14	.66
4	+o4	-o7	-o3	+o8	-16	+59	-o1	-o6	+o4	-o2	+o8	-13	.42
5	+oo	+1o	-o3	-o3	-o7	-1o	-oó	-o6	+66	-15	-oo	+o7	.49
6	-o3	+o9	-o6	-14	-o4	-13	+o9	-o4	+43	-14	-o2	+12	.28
7	+oo	+o5	-o6	+o5	-o6	+35	+o8	-o9	+14	-o8	+o8	-13	.2o
8	-oo	-o7	+o7	+o7	+o7	+53	+o1	+o3	-32	+13	+o6	+o1	.43
9	+o6	+o1	+o3	+o9	+o3	+59	+o6	-o2	+15	-o3	+16	+o3	.42
1o	-o2	+o7	-o6	-o2	-o9	+o8	+o5	-o6	+69	-17	+o1	+o4	.54
11	+o9	-19	-o1	+o8	-o6	+77	+o4	-o2	-o9	-o4	+o4	-14	.68
12	-o2	+22	+o5	-15	-o4	-42	+o2	-o4	+4o	-12	+o4	+24	.49
13	+oo	+o2	+o3	-o1	+o1	+oo	+o6	+23	-o4	-o3	+o6	+o2	.o7
14	+o4	-o4	+12	+o7	+11	-o3	-14	+o2	-o6	-o9	-o6	+oo	.o7
15	+o3	+oo	-o6	+o6	-38	-o1	-12	-o3	-14	+14	-36	-14	.36
16	-1o	+o3	-o3	+o4	-o3	-o2	+oo	-o5	+oo	+o4	-o4	-o2	.o2
17	-oo	-o3	-o7	-o2	+53	+o3	+o5	+o6	+o4	-oo	-o2	+o1	.29
18	+o5	+o5	-o4	+o5	-5o	+o9	-o1	+o5	-o6	-o1	-o5	-1o	.28
19	-o4	+o1	-12	-o1	+6o	-o1	+o6	+o2	+o7	+o2	+o1	+o5	.39
2o	+o3	+oo	-14	+o1	+o7	-o3	+o8	-o1	-o8	+o5	-o4	-o9	.o5
21	-o3	-o1	+21	+o4	+o9	+o1	-o3	+o3	+1o	+oo	+16	+21	.14
22	+oo	+o8	+o9	+o6	+o7	+1o	-o8	+15	+29	+11	+o3	-o5	.16
23	+o4	+o3	+o7	-o2	+o1	+o4	+o5	+12	-1o	-o4	+2o	+o2	.o8
24	+17	-2o	+16	+39	+o2	+22	-17	+18	-o1	+o5	-o8	-27	.44
25	+o4	-1o	+o9	+46	-o2	+35	-o3	+2o	-o7	+o3	+o8	+o1	.4o
26	-o2	-23	+o8	+44	+o1	+31	-o4	+12	-13	+oo	-o2	-o3	.39
27	+o1	-28	-o7	+39	-o5	+1o	-o2	-o1	-o6	+o2	-o7	-19	.3o
28	+23	-15	+11	+52	-o3	+o5	+o1	-o5	-o6	-o7	-12	-o5	.4o
29	+13	-o4	+1o	+64	+o2	+12	+o5	-o2	-o9	-11	+o6	+o6	.48
3o	+o2	+o1	-o3	+63	-o9	-o1	+o8	-14	+o5	+o3	+o5	-o4	.44
31	+o3	-21	+oo	+62	-o6	+o1	+o7	-o1	+o8	-o2	-o9	-o8	.46
32	+19	-14	+13	+44	-oo	+17	-16	+22	+oo	+o9	-o9	-27	.46
33	+o5	-1o	+o9	+54	-o2	+29	-o2	+24	-o8	+o2	+oo	-o6	.47

Tab.7o Fortsetzung 1

Nr.	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F1o	F11	F12	h^2
34	+o8	-25	+1o	+49	+o2	+31	-o9	+12	-o8	+o2	-o8	-o9	.47
35	+o5	-28	-o3	+42	-o8	+13	+oo	-o2	-o2	+o1	-13	-16	.32
36	+21	-1o	+18	+57	-o2	+o8	+o3	-o1	-o7	-o7	-1o	-o2	.45
37	+11	-o6	+16	+66	+o1	+13	+o5	+o3	-o5	-o7	+o5	+oo	.51
38	+o1	+oo	+o3	+7o	-o5	-o2	+o6	-1o	+o6	+o3	+o5	-o4	.52
39	+o3	-22	+o6	+66	-o3	+o2	+o3	+o2	+o9	+o4	-o9	-o7	.51
4o	+o2	-o9	+o9	+19	+oo	+17	-o8	+15	+o6	-11	+o2	+o8	.13
41	+o8	-16	+o1	+29	+oo	+23	-o4	+15	+o2	-o6	-o3	-11	.21
42	+o2	-32	+o6	+17	-o5	+13	-11	+o1	-o1	-o2	-16	-o7	.2o
43	+o7	-1o	-o6	+2o	+o2	+24	-o7	+o5	+o7	-o3	-o1	-o4	.13
44	-o8	-o9	-o2	+oo	+13	+o7	+13	+22	-oo	-o7	+3o	+o2	.19
45	-o2	+oo	-o2	+o6	-4o	+o7	+o4	-o5	-o5	-o6	-o1	-o3	.18
46	-11	+o1	-19	-o8	+o1	-o1	+28	+23	-o7	-o8	+11	+27	.29
47	-o2	+o2	+13	+o3	+o6	+o3	-o9	+o2	+16	-o4	+15	+o9	.o9
48	+o7	+o4	-11	+o4	+46	+o6	+o4	-oo	+oo	-o1	-o3	-11	.25
49	+o1	-o3	+o1	+15	+15	+28	+o5	+o1	-1o	-o6	-oo	-o9	.15
5o	-o3	-oo	+o3	+o2	+46	+o3	+o8	-o5	+o5	-24	+15	+o9	.31
51	+o4	-o2	+o8	+15	+15	+21	+17	-o5	-16	-15	+12	-o5	.19
52	+o2	-o2	-11	+oo	-o9	-o5	+o6	-o6	-o4	+63	-o7	-11	.45
53	+oo	-o4	-13	+o4	-o5	-o7	+o1	-o8	-o6	+58	-o9	-12	.4o
54	+o1	+o6	-o9	-o1	-o2	-o8	+o1	+o7	-o1	+56	-o4	-11	.35
55	+oo	-12	+14	+o1	+o6	+o6	+oo	-12	-o6	-35	+o7	+11	.2o
56	+o2	-o7	-o2	-o2	-o1	-13	+o2	-1o	-13	-o2	-o1	-11	.o6
57	+14	-14	+o9	+o5	-17	+o8	+o5	-1o	-13	-o1	+o6	-32	.22
58	+o8	-31	+o2	+o9	-o3	+14	+o9	-1o	-28	+o2	-16	-38	.4o
59	-o1	+13	-o3	-13	+oo	-26	-o1	+o6	+13	+o4	-o3	+31	.22
6o	-o2	+o5	-1o	+o8	-oo	+13	+16	+o3	+13	-o3	+o3	-o4	.o8
61	+o2	-o7	-12	+o2	-12	+13	+o8	+oo	+o4	-o3	-o3	-12	.o8
62	-o1	+o3	+22	-o1	+o4	-o4	-o3	+o3	-o4	+o8	+o9	+o9	.o8
63	-18	+o8	-18	-o7	-o9	+oo	+21	+12	+o1	+o9	+o9	+o2	.16
64	+o6	-11	+o2	+o6	-14	-o3	-14	-o4	-o6	-o4	-26	-1o	.14
65	+13	-o9	+12	+o5	+o1	+11	+o9	-o6	-11	+o8	-o5	-55	.39
66	-o7	-o1	+o1	-12	+12	-o6	+o8	+o2	-o9	-o7	-14	+54	.36
67	-1o	+o3	+o2	-13	+13	-o1	+o8	+o1	-o7	-o7	-o1	+58	.4o
68	-o8	-o7	+12	-o2	+29	-o1	+o2	-o9	-1o	-o1	-o4	+4o	.29

Tab.7o Fortsetzung 2

Nr.	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F1o	F11	F12	h^2
69	+12	-11	+15	+o7	+o5	+oo	+o2	-15	+o2	-o4	+o5	-32	.18
7o	-o1	-o5	+o1	+o3	+1o	+1o	+o8	-11	-14	-o1	-o4	-21	.11
71	+o8	-o5	+o5	+o6	+1o	+o8	+o6	-o7	-o1	+o6	+o6	-35	.17
72	+o6	-1o	+o4	+o1	+o2	+o5	+o3	-o5	-11	+26	+o4	+o5	.11
73	-o8	+1o	+o3	+oo	+o1	-o5	+o1	+o2	+o7	-31	+o3	-o1	.12
74	-o4	-o3	-11	-14	-o7	-17	+o7	-o1	-o2	-13	-o9	+35	.22
75	+o5	-o2	+oo	-oo	-o9	+o4	+o6	+o4	-o8	-o5	-o1	-33	.14
76	+15	-15	+57	+o5	-o6	+o6	-16	+o7	-o4	-o2	+o1	-16	.44
77	+1o	-o4	+61	+o9	-o6	-o1	-o8	+1o	-o1	-o6	+1o	-o1	.43
78	+o1	-oo	+47	+12	-o2	+o2	+19	+1o	-oo	-o5	+o8	+o2	.29
79	+14	-15	+62	+o6	-o5	+o2	-15	+o7	-oo	-o1	+o2	-14	.49
8o	-12	+o1	+o2	+o5	+o3	+o1	+59	+o4	+o3	+11	+o1	-o1	.38
81	-o6	+o3	+21	+o5	-o1	-o2	+6o	+18	+o4	+o5	-o4	+o1	.43
82	-o3	+o6	+3o	+o8	-o3	+o7	+42	+23	+o4	+1o	-o1	+o3	.35
83	-1o	+o1	+o9	+o8	+o1	-o1	+57	+11	+o6	+11	+o5	-o8	.39
84	+o7	-o7	+31	-oo	-o2	-o5	+32	-26	-o3	-1o	-1o	-o1	.28
85	+1o	+o2	+57	-o1	+o3	-oo	+17	+o1	+oo	-o2	+o6	+o3	.37
86	-o3	+o3	+56	+o8	+o8	+o5	+33	+o6	-o1	-o2	+o8	+o7	.45
87	+o7	-o4	+38	+o4	-o4	-o5	+35	-14	-o4	-14	-o9	+oo	.33
88	+16	-o3	+55	+o2	-o3	+o3	+o1	-19	-oo	-o1	-1o	-21	.42
89	+14	+o2	+68	+o7	-o3	-o4	+o5	-o9	-o4	-o9	-o8	-o4	.52
9o	+o5	+o1	+6o	+o6	+o3	-o1	+23	-o4	-o2	-19	-o6	-o3	.47
91	+18	+o1	+61	+o7	-o4	+o1	+o6	-11	+o3	+o1	-o6	-14	.45
92	+13	-o6	+37	+11	+o7	+o2	-17	+o7	-o1	+o3	+13	-o4	.23
93	-o4	-oo	-oo	-o4	+o2	+1o	-o6	-o5	-o8	-o7	+48	-o5	.26
94	+o9	-o8	-o6	+1o	-12	+11	-o5	+o9	+oo	-25	-o5	-11	.14
95	+13	-54	-o6	+15	+15	+o8	-o1	-o6	+o3	-11	+1o	-o5	.39
96	+15	-73	-o4	+13	+o7	-o1	-oo	-o6	-o4	-o5	-o3	-o9	.59
97	+1o	-66	-o1	+22	+o1	+o9	-o2	+o1	-o9	-o5	-13	-o7	.54
98	+o3	-58	+o6	+o1	-o5	-o2	-o2	-o1	-o1	+o9	+13	+o7	.38
99	+o8	-56	-oo	+19	-o1	+13	+oo	+o4	-11	-o4	-24	-1o	.46
1oo	-o2	-38	+o9	-oo	-12	-o1	-o4	+oo	+o7	+15	+2o	+11	.25
1o1	+o4	-o1	+o3	+o1	-o3	+11	-o4	-o6	+o2	+o8	-16	+o7	.o6
1o2	+oo	-27	+o6	+o4	+16	+21	+o6	-o3	-12	+o4	+33	-o7	.28
1o3	+o4	-18	+o1	-o3	+19	+11	+o9	+o8	-o7	-o8	+36	-o2	.24

Tab.7o Fortsetzung 3

Nr.	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F1o	F11	F12	h^2
1o4	+o3	-o6	-o6	-o2	+15	+11	+14	+1o	+o1	-o8	+29	+o3	.16
1o5	-o1	-43	-o3	-o2	+o2	+o5	+1o	-o3	-11	-o9	-11	+o3	.24
1o6	+o2	-17	-o1	+o4	+o1	-o6	-oo	+o6	-o8	+o8	-31	+12	.16
1o7	+o4	-28	+o1	+12	+14	+1o	+o8	+18	-1o	+o6	-37	-o3	.31
1o8	+o4	-39	-o1	+11	-oo	+o8	+14	+o6	-o9	+o1	-17	-15	.26
1o9	+o4	-o8	-1o	-o2	+o3	-o8	+o6	-o2	+o2	-o3	-37	+o7	.17
11o	-o2	-o1	+o3	-o5	-22	-o7	-o1	-oo	-44	-o3	-oo	+o1	.25
111	+o2	-o9	+o2	-o4	-19	+o5	+19	-oo	-11	-o7	+o1	-35	.22
112	-oo	+o3	-o4	+o1	-o2	-o3	-o2	-o3	-13	-12	+o8	-o1	.o4
113	+o4	-o4	-o2	+o4	-o5	+13	-o3	+o2	-oo	-34	+o4	-o9	.15
114	+11	-69	-o1	+16	+o8	+o2	+o1	-o9	-o1	-o7	-o3	-o7	.53
115	+12	-75	+o2	+18	+o9	+o5	-o4	-o5	-o3	+o2	-o3	-o7	.63
116	+18	-62	+o5	+28	+o5	+1o	-o5	-o2	-o6	-o3	-o8	-2o	.56
117	-o2	-55	+14	+oo	-o6	-o3	-o6	+o1	+o3	+14	+2o	+o4	.39
118	+21	-5o	+o6	+25	+o5	+19	-o5	+o2	-o5	-o5	-19	-23	.49
119	-o4	-36	+o9	-o4	-o9	-o4	-o9	+o6	+o3	+12	+18	+o6	.21
12o	-o4	-o9	-14	+o1	+o7	-o1	+11	-o4	-o2	+o1	-22	-o2	.1o
121	+o2	-27	+o1	+o4	+11	+1o	+1o	-1o	-o5	-o4	+18	-o5	.16
122	+o5	-16	-o6	+o3	+12	+1o	+18	+o3	-o4	-o4	+o7	-o8	.11
123	+o4	-16	+o8	-o2	+1o	+1o	+o8	+13	+o4	-11	+18	+o3	.13
124	-oo	-43	-o2	+o6	+o5	+o8	+25	-o1	-o8	+o4	-15	-16	.32
125	+o7	-o6	+14	+o5	+18	+o7	+12	+26	-o5	+o5	-27	+12	.24
126	+12	-22	+13	+11	+17	+17	+17	+26	-o4	+o7	-31	-o3	.35
127	+12	-23	-o2	+o8	+o6	+o3	+27	-o3	-1o	-o3	-o6	-19	.2o
128	+o2	-2o	+o6	+o4	+o9	+o7	+29	+o6	-16	+oo	+14	-24	.25
129	+o6	+o9	+o2	+o8	-o2	-o8	+o1	-o3	+o1	-o8	-26	+23	.15
13o	+o1	+o1	+o3	-o1	-2o	-o4	+o5	+o5	-46	-o6	+o6	+o1	.26
131	+o8	+o5	+15	+11	-42	-o5	-1o	+23	+o6	+16	-12	+o5	.33
132	+14	-o2	+16	+13	-36	-o8	-o1	+27	+o7	-o9	+o6	+15	.31
133	+o1	+1o	+11	+1o	+o1	-o2	+o1	+16	+2o	-13	+o3	+13	.13
134	+o7	-o2	+o4	+o9	-o2	-o5	-o2	+16	+oo	-19	+o7	+o4	.o8
135	+o7	-17	+o3	+1o	+13	+o5	+29	+oo	-21	+o1	+o8	-14	.21
136	+o2	-o6	-o3	-o2	+12	+o8	+26	-o2	-o7	-12	-o5	-o8	.12
137	+71	+o2	+14	+o1	-14	+o2	-11	+21	-o4	-o4	+o1	-19	.64
138	+37	+o3	-12	+o5	-12	+o3	+23	+o7	+o1	+o7	-o2	+15	.25
139	+47	-o3	-o6	+o1	-o7	+o1	-o4	+o3	+oo	-14	-13	-14	.29

Tab.7o Fortsetzung 4

Nr.	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F1o	F11	F12	h^2
14o	+44	+o6	-1o	-o7	+o7	-o4	+1o	+21	-o3	-25	+17	-o5	.36
141	+47	-24	-o7	+12	-o4	+o9	+o8	-26	+o5	+11	-o4	+o4	.39
142	+52	-32	+o3	+12	-o2	+o2	+o1	-24	+o5	+21	-o6	+o2	.49
143	+6o	-23	+o4	+17	-o6	+o7	-o4	-23	+o1	+16	-13	+o2	.55
144	+4o	-21	+o8	+o4	-11	+o9	-o3	-o4	+o5	+17	+1o	+o5	.28
145	+68	-14	+14	+17	-o9	+14	-16	-14	-oo	+o8	-18	-1o	.65
146	+46	-18	+1o	+o1	-o9	+o9	-15	-o4	-o2	+17	+o3	+o5	.32
147	+6o	-o8	+o1	+39	-o2	-o3	+o3	-16	-o5	+o2	-o7	-o9	.56
148	+54	+o2	+o4	+46	-o2	-o2	+15	-13	-o3	-o9	+o3	+o2	.55
149	+47	+o3	-o2	+43	+o5	-o6	+11	-2o	+o7	+o5	+o3	+o5	.47
15o	+48	-17	-o1	+47	-o3	-o4	+o9	-o8	+1o	+o6	-14	-o4	.53
151	+63	-o2	+o4	+35	-o8	-oo	-o1	-12	-o5	-oo	-o8	-12	.57
152	+54	+o6	+o5	+46	-o3	+o2	+1o	-o5	-o4	-o6	+oo	-o1	.53
153	+49	+o5	+o1	+45	-o8	-o5	+11	-14	+o7	+o3	+o5	+o1	.49
154	+49	-12	+o1	+48	-o4	-o4	+o9	-o8	+o7	+o6	-11	-o6	.53
155	+57	-o1	-o1	-o9	-o2	+o6	-o2	+17	+o1	-o3	-12	+o5	.38
156	+51	-17	+12	+o8	+13	+13	-o2	-oo	-o3	+o8	+2o	-o4	.39
157	+68	-o4	+1o	+o2	+o2	+o7	-o5	+1o	-o1	+oo	+o7	-oo	.5o
158	+57	-o2	-o3	-o4	-o1	+o6	+17	+15	+o6	-12	+o2	+oo	.4o
159	+48	-oo	-oo	+o3	+o6	-o5	-o3	+19	-o9	-14	+19	-2o	.38
16o	+72	-12	+18	+12	-o3	+o7	-o9	-o5	-o1	+15	-12	-14	.65
161	+42	+o6	+o5	+o8	+o6	+o1	+12	+o7	+o2	+13	-2o	+o6	.27
162	+58	-o4	+23	+14	+o6	+11	-o4	+o7	-o3	+18	-23	-o7	.52
163	+62	-13	+1o	+18	-o7	-o2	+o3	-11	+o2	-o4	-o3	-15	.48
164	+73	-o3	+21	+o8	-o3	+o9	-14	-o3	-o4	-o4	-o5	-27	.7o
165	+27	+14	-25	-o9	+o1	-12	+17	+28	-o3	-1o	+o1	+16	.32
166	+64	+o4	+11	-o4	-13	-o6	-o8	+15	-24	-11	+o9	-o5	.56
167	+29	+o9	-o9	+oo	-32	-o8	+16	+47	+o8	+11	-o5	+11	.49
168	+32	+o8	-11	-o2	-29	-15	+16	+46	+o8	-o5	+oo	+12	.48
169	+2o	+o9	-13	-o2	-o5	-o7	+27	+37	+15	-13	+o2	+o6	.33
17o	+35	+o1	-o4	-o5	-o2	-o7	-o1	+28	-o2	-o9	+o2	+o1	.22
171	+63	-oo	+28	+o5	+o8	-o2	-13	+o3	-o3	-o3	+oo	-21	.54
172	+59	+o1	+24	+o8	+o2	+o3	-12	+18	+o3	-o3	+12	-o9	.48
173	+66	-o4	-o2	+oo	+o6	+o6	+oo	+12	-o1	-11	-o1	-12	.49
174	+16	+12	-14	-1o	+11	-o1	+18	-o6	-o4	+1o	+o4	+o5	.13

Tab.71 6-Faktoren-Ladungsmatrix der Varimax-rotierten Hauptachsenlösung der 76 FPI-Items (Gesamtstichprobe).

Item	F1	F2	F3	F4	F5	F6	h^2
1	+21	-33	-11	+o8	+12	-2o	.23
2	+o9	-26	-o2	+o3	+32	-18	.21
3	+o1	-59	+o2	+o4	+12	+14	.38
4	+63	-11	+o5	+o4	+o2	-2o	.45
5	+22	-15	+14	+48	+14	-34	.46
6	+18	-15	-o9	+52	+o7	-15	.37
7	+o6	-o4	-2o	+24	+o6	-53	.39
8	+44	-o3	-19	+38	+o2	-o2	.37
9	+19	-19	-49	+21	+11	-13	.39
1o	+51	+o4	-27	+16	+o9	-o2	.37
11	+14	-o2	-59	+12	+o1	-14	.4o
12	+16	-2o	-43	+11	+23	-12	.33
13	-15	-46	-18	+21	+24	+o4	.38
14	+12	-26	-37	+o4	+o4	-25	.28
15	-2o	-47	-o7	+16	+45	-11	.51
16	+63	+o1	-o5	+22	+1o	-12	.47
17	+67	-o4	-1o	+13	+o3	-15	.5o
18	+27	+oo	-15	+5o	+o2	-24	.41
19	+15	-o6	-o9	+6o	+o6	-24	.46
2o	+12	-o8	-49	+16	+16	-24	.37
21	+37	+o4	-21	+4o	+14	-2o	.4o
22	+55	-o1	-28	+13	+11	-o2	.41
23	-o3	-46	-14	+11	+o7	-o5	.25
24	+24	-o7	-27	+o4	+26	-16	.23
25	+o4	-o8	-19	+62	-o1	-o4	.43
26	+51	+o7	-o6	+3o	+17	-12	.41
27	+18	-49	-o1	-o6	+o2	+o2	.28
28	+21	-o5	-11	+15	+28	-49	.4o
29	+16	-o6	-61	+14	+o2	-1o	.43
3o	+1o	-o9	-17	+6o	+o2	-o5	.41
31	+o6	-23	-54	+o5	+11	-o9	.37
32	+16	+o2	-3o	+37	+19	-35	.41
33	+12	-1o	-47	+o9	+17	-16	.31
34	+18	-24	-38	+16	+31	-14	.38

Tab.71 Fortsetzung 1

Item	F1	F2	F3	F4	F5	F6	h^2
35	+2o	-19		+o1	+5o	-17	.4o
36	+16	-o9	-36	+13	+43	-o7	.37
37	-29	-5o	-15	+16	+35	-o9	.52
38	+26	-1e	-25	+13	+38	-16	.33
39	+1o	-52	-o5	-o4	+26	-o9	.36
4o	+17	-11	-32	+o9	+23	-31	.3o
41	+o7	-3o	-46	+1o	+o1	-19	.35
42	+15	-o2	-3o	+o6	+22	-52	.44
43	+63	+o4	-12	+19	+18	-o2	.48
44	-o1	+o1	-39	+25	+o6	-51	.48
45	+24	-o9	-19	+27	+29	-13	.28
46	+25	-1o	-22	+12	+21	-16	.21
47	+4o	-o2	-13	+36	+18	-15	.36
48	+39	-o2	-12	+47	+2o	-o3	.43
49	+28	+o3	-o6	+43	+21	-27	.38
5o	+36	+o2	-o9	+3o	+31	-12	.34
51	+o3	-o4	-46	+25	+o2	-48	.51
52	+22	-oo	-23	+26	+12	-46	.4o
53	+28	+o6	-17	+35	+27	-33	.41
54	+14	-o4	-11	+52	+o8	-1o	.32
55	+24	-o1	-21	+16	+25	-54	.48
56	+28	-o5	-12	+3o	+26	-21	.3o
57	+o9	-22	-45	+o8	+3o	-o4	.36
58	+o4	-47	-18	+11	+o6	+o3	.27
59	+o2	-54	-o6	+o7	+o4	-o5	.3o
6o	+18	-18	-43	+12	+28	-14	.36
61	-22	-52	-13	+1e	+24	-o6	.4o
62	+o6	-63	-o1	-o6	-o9	+o1	.42
63	-o1	-41	-24	+13	+o2	-15	.27
64	+1o	-o2	-29	+36	-1o	-51	.5o
65	-o1	-55	-2o	-o6	-15	-o2	.37
66	+56	+o1	-14	+15	-11	-2o	.41
67	-25	-4o	-22	+14	+2o	-1o	.34
68	+29	-3o	-14	+o7	+13	-49	.46
69	+o4	-33	-43	+o7	-17	-15	.35

Tab.71 Fortsetzung 2

Item	F1	F2	F3	F4	F5	F6	h^2
7o	+57	-o1	-3o	+1o	-13	-o8	.45
71	+4o	-o7	+o3	+25	+2o	-4o	.43
72	+17	+o2	-35	+31	-17	-5o	.53
73	+38	-17	-2o	+o2	+12	-3o	.32
74	+29	-o5	-o9	+47	-o5	-3o	.41
75	+44	-17	-o9	+24	+22	-3o	.43
76	+1o	-65	-o3	-15	-o6	-o2	.45

Tab.72 2-Faktoren-Ladungsmatrix der Varimax-rotierten Hauptachsenlösung der 12 FPI-Skalen (Gesamtstichprobe).

Skala	F1	F2	h^2
1	+58	+18	.37
2	+57	-15	.35
3	+83	+25	.75
4	+68	+o5	.47
5	+o4	-82	.67
6	-o3	-65	.42
7	+44	-14	.21
8	+47	+48	.45
9	+65	-o9	.42
1o	+24	-8o	.7o
11	+85	+28	.8o
12	-38	-68	.61

Tab. 73 4-Faktoren-Ladungsmatrix der Varimax-rotierten Hauptachsenlösung der 81 Items, SSU Teil 1 (Altersgruppe 1 N=370).

Item	F1	F2	F3	F4	h^2
1	+04	-56	+21	-12	.38
2	-04	-02	-01	+00	.00
3	-04	+62	+09	+04	.39
4	+13	-55	+09	+04	.33
5	-06	+66	+01	+05	.44
6	+03	+02	+13	-01	.02
7	+05	+29	+10	+25	.16
8	+07	+12	+14	+03	.04
9	-00	+16	+04	-00	.03
10	+60	+02	+08	-33	.47
11	+69	+12	+03	-05	.49
12	+59	+08	+01	-07	.36
13	+47	-06	+19	-24	.32
14	+54	-20	+16	+04	.36
15	+68	-12	-02	+20	.49
16	+44	-21	-07	-10	.26
17	+49	-12	-02	-08	.27
18	+53	-04	+12	-38	.49
19	+67	+03	+03	-06	.46
20	+68	+06	+01	-13	.49
21	+58	-06	+23	-19	.37
22	+63	-20	+12	+05	.46
23	+70	-13	+01	+13	.52
24	+52	-14	-03	-10	.30
25	+39	-01	+09	-03	.37
26	+34	+02	-06	+07	.14
27	+14	+13	-05	-18	.24
28	+30	-06	+04	-13	.11
29	+32	+06	-03	-03	.11
30	-03	+29	-04	+02	.09
31	+03	-44	+02	-03	.20
32	-03	+15	-02	+31	.12
33	+04	+12	+01	+09	.02

Tab.73 Fortsetzung

Item	F1	F2	F3	F4	h^2
34	+11	-51	+06	+02	.33
35	+32	+15	-13	-15	.16
36	+04	+49	-28	+10	.37
37	+27	+29	-11	-10	.17
38	-01	-14	+80	-14	.68
39	+05	-16	+70	-07	.61
40	-01	-06	+60	-14	.39
41	+02	+11	-45	+03	.21
42	-02	-11	+03	-10	.07
43	+11	-14	+03	-39	.19
44	+20	-03	+24	-39	.25
45	-31	+03	+06	+30	.19
46	+14	+06	+01	-07	.03
47	+08	-01	+04	-09	.02
48	-07	+07	+01	-02	.01
49	-07	+19	+19	+11	.09
50	+00	-27	-09	-08	.09
51	+11	+09	+08	-67	.48
52	-07	+17	+03	+60	.40
53	-10	+21	-01	+61	.43
54	-01	+35	+13	+37	.27
55	+04	-02	+01	-36	.13
56	+06	+12	+02	-24	.08
57	+06	+02	-04	-44	.20
58	+09	+10	+55	+09	.33
59	-04	-06	-59	-00	.35
60	-21	-15	-07	+36	.20
61	-03	-10	-06	-41	.18

Tab.74 4-Faktoren-Ladungsmatrix der Varimax-rotierten Hauptachsenlösung der 61 Items, SSU Teil 1 (Altersgruppe 2 N=37o).

Item	F1	F2	F3	F4	h^2
1	-o8	+o4	+o2	+o2	.o1
2	+o1	-o1	-o7	-oo	.o1
3	-o2	+o3	+o7	+53	.34
4	-oo	-o8	+18	-45	.24
5	-o4	+o2	+o5	+59	.35
6	+oo	-16	-o1	+o5	.o1
7	-o2	+22	-o1	-o6	.o5
8	-o5	+o2	-o6	-15	.o3
9	-o4	-o2	+o8	-o3	.o1
1o	-56	-28	-o2	-o6	.39
11	-62	-o4	+o6	-21	.43
12	-64	-o9	+o7	+o2	.42
13	-57	-24	-18	+11	.43
14	-55	-1o	+o7	+o9	.32
15	-67	-o1	+14	+o3	.47
16	-56	+o9	-o7	-29	.41
17	-61	+o7	-o3	-o3	.37
18	-57	-28	-o6	-o7	.42
19	-67	-o5	+o9	-25	.52
2o	-62	-12	+o7	-oo	.4o
21	-59	-16	-14	+14	.41
22	-61	-o3	+11	+o4	.39
23	-68	-o2	+o9	-o7	.48
24	-65	+o9	-o4	-26	.5o
25	-68	-o1	-1o	-o2	.47
26	-25	+o5	+23	+oo	.12
27	-37	-o9	+15	-o1	.17
28	-26	-o8	+o6	+13	.o9
29	-24	-o9	+o8	+o6	.o7
3o	-o2	+o1	+12	+o6	.o2
31	-o9	-o5	-o4	-53	.3o
32	+o7	+2o	+13	+oo	.o6
33	-o1	+12	+o8	-12	.o3

Tab.74 Fortsetzung

Item	F1	F2	F3	F4	h^2
34	-oo	-12	+o9	-72	.54
35	-22	-21	+19	+o5	.13
36	-12	-o4	+27	+29	.17
37	-19	-28	+26	+11	.2o
38	+oo	-o6	-8o	-o1	.64
39	-o3	-o9	-75	+o1	.57
4o	+o3	+o1	-57	-14	.47
41	-o1	-13	+38	+o8	.17
42	+o6	-o7	-o8	+1o	.o3
43	-o6	-44	-o3	-11	.22
44	-28	-52	-o7	+21	.4o
45	+23	+39	-o8	+o6	.22
46	-o4	-12	+o5	-1o	.o3
47	-o6	+17	-o1	-o6	.o4
48	-o4	+11	-oo	-o4	.o2
49	+1o	+o8	-o3	-15	.o4
5o	-11	-11	+o7	+o4	.o3
51	-15	-67	-o5	+o2	.48
52	+o4	+59	-oo	+19	.39
53	+12	+6o	+o1	+18	.41
54	-o3	+42	-o3	+32	.28
55	-o9	-41	-o4	+11	.19
56	-o2	-33	+o3	+o2	.11
57	-o4	-53	-o2	-o4	.29
58	-oo	-o9	-45	+29	.3o
59	-o1	+o8	+53	-2o	.33
6o	+14	+42	+11	-o1	.21
61	+o4	-4o	+o2	-o1	.17

Tab.75 5-Faktoren-Ladungsmatrix der Varimax-rotierten Hauptachsenlösung der 61 Items, SSU Teil 1 (Betriebsgruppe 1 N=391).

Item	F1	F2	F3	F4	F5	h^2
1	-oo	-56	+22	+17	+o3	.39
2	+o6	-oo	-o1	-o1	+o1	.o1
3	-o4	+63	+1o	-o7	-o7	.42
4	-21	-68	+1o	-o9	-11	.53
5	-o3	+67	+o3	-o8	-o7	.47
6	-o5	+o1	+17	+o3	-o1	.o3
7	-12	+21	+o7	-36	-o6	.19
8	-o7	+o9	+13	-o8	-oo	.o4
9	-o3	+12	+o2	-o4	-o7	.o2
1o	-56	-o6	+o9	+25	+27	.46
11	-67	-o2	+o5	-o8	+28	.54
12	-62	-o3	+o1	-o3	+2o	.43
13	-34	-o3	+18	+25	+32	.31
14	-29	-18	+17	-o1	+46	.35
15	-34	-1o	+oo	-19	+58	.5o
16	+o3	-o5	-o5	+17	+72	.56
17	-1o	-oo	-o1	+13	+63	.43
18	-51	-o8	+14	+29	+32	.48
19	-65	-o7	+o4	-o5	+31	.53
2o	-61	-o1	+o1	-o8	+32	.48
21	-36	-o5	+23	+2o	+37	.36
22	-37	-19	+17	-o2	+51	.47
23	-32	-o9	+o3	-12	+66	.57
24	-o4	+o1	-o6	+15	+75	.6o
25	-15	+o3	+o9	+o8	+72	.56
26	-29	+o5	-1o	-13	+17	.15
27	-48	+o6	-oo	+1o	+16	.27
28	-3o	-o9	+o5	+13	+o9	.13
29	-33	-o2	-o2	-o4	+o9	.12
3o	-16	+23	-o6	-1o	-o4	.1o
31	-1o	-5o	+o2	-o2	-o1	.26
32	-o7	+o4	-o4	-37	-17	.18
33	-o6	+1o	-o2	-17	-o1	.o4

Tab.75 Fortsetzung

Item	F1	F2	F3	F4	F5	h^2
34	-16	-61	+07	-08	-07	.41
35	-46	+06	-12	+07	-02	.23
36	-07	+46	-28	-16	-01	.32
37	-45	+18	-11	-00	-08	.25
38	+06	-13	+81	+11	+03	.68
39	+03	-15	+76	+06	+07	.62
40	+05	-05	+60	+12	+03	.38
41	-10	+10	-45	-02	-06	.23
42	+18	+00	+04	+18	+16	.09
43	-23	-19	+07	+37	-05	.23
44	-28	-07	+25	+38	-00	.29
45	+43	+14	+04	-21	+01	.25
46	-17	+05	+01	+01	+03	.03
47	-13	-03	+04	+04	-03	.02
48	+03	+07	+01	-03	-05	.01
49	-06	+14	+16	-18	-13	.10
50	+07	-25	-07	+14	+04	.10
51	-24	+10	+10	+64	-03	.48
52	+04	+12	+03	-60	-12	.39
53	+07	+17	-02	-59	-13	.40
54	-08	+30	+12	-39	-10	.27
55	-10	+00	+02	+37	+01	.15
56	-20	+08	+03	+20	-10	.10
57	-17	+03	-02	+42	-04	.20
58	-07	+08	+55	-15	+05	.34
59	+05	-05	-58	+06	-01	.35
60	+22	-16	-06	-34	-13	.21
61	-05	-07	-03	+43	-04	.19

Tab.76 4-Faktoren-Ladungsmatrix der Varimax-rotierten Hauptachsenlösung der 61 Items, SSU Teil 1 (Betriebsgruppe 2 N=349).

Item	F1	F2	F3	F4	h^2
1	+15	-4o	+oo	-41	.35
2	+o5	-13	+o1	-o3	.o2
3	+o4	-o7	+o8	+65	.43
4	+o6	-o3	+12	-63	.42
5	+o1	-o9	-o4	+73	.54
6	+o2	-22	+o4	+15	.o7
7	+o3	+27	-o9	+o4	.o9
8	+1o	+o6	+o5	+o3	.o2
9	-o1	+28	+o5	-o8	.o9
1o	+5o	-o1	+32	-o9	.37
11	+54	+14	+o8	-o9	.33
12	+64	-o1	+o7	-oo	.42
13	+55	-15	+14	-o1	.35
14	+61	+13	+19	-o1	.43
15	+66	+19	+o9	+o4	.49
16	+67	-o3	-12	-o6	.47
17	+76	-o7	-oo	-o3	.58
18	+55	-o6	+27	-o8	.39
19	+66	+13	+14	-o6	.48
2o	+67	+o1	+13	-o1	.47
21	+6o	-o9	+11	-1o	.39
22	+62	+19	+15	+oo	.44
23	+66	+19	+12	+o1	.5o
24	+72	-o2	-o9	-o7	.54
25	+76	-o9	-o1	-o3	.59
26	+24	+17	-o5	+o4	.o9
27	+39	+13	+14	-oo	.19
28	+33	-11	+o4	-o8	.13
29	+24	-o6	+15	+o7	.o9
3o	+o1	+22	+o1	+15	.o7
31	+o8	+12	-o4	-49	.26
32	-o7	+15	-23	+24	.14
33	-oo	+26	-o4	+o3	.o7

Tab.76 Fortsetzung

Item	F1	F2	F3	F4	h^2
34	+o2	-o2	+16	-62	.41
35	+19	+11	+27	+19	.19
36	-o2	+31	+o7	+46	.31
37	+14	+39	+31	+12	.28
38	-o5	-73	-o5	+oo	.54
39	-o5	-78	+o5	+o7	.62
4o	-o7	-69	-o7	+13	.5o
41	+o5	+51	+o4	-1o	.27
42	-o6	-o9	+o4	+o1	.o1
43	+o6	+o7	+52	-26	.34
44	+24	-13	+49	-o3	.32
45	-17	+o4	-43	-o9	.22
46	+o7	+o7	+o5	+17	.o4
47	+o7	-o6	+14	-2o	.o7
48	+o5	+14	-o8	+o3	.o3
49	-1o	-1o	-o7	+19	.o6
5o	+2o	-25	+11	-33	.22
51	+1o	-o9	+66	-11	.46
52	-13	+12	-57	+o4	.35
53	-12	+16	-6o	+o7	.41
54	-o6	+19	-42	+16	.24
55	+o3	+11	+53	-o4	.3o
56	+o2	+o3	+39	+o4	.16
57	+o3	+o3	+55	+o7	.31
58	-o4	-14	+o9	-o7	.o3
59	+o2	+31	-o5	+13	.12
6o	-o9	+o2	-51	-o5	.27
61	+o5	+o1	+32	-o8	.11

Tab.77 6-Faktoren-Ladungsmatrix der Varimax-rotierten Hauptachsenlösung der 99 Items, SSU Teil 2 (Altersgruppe 1.N=37o).

Item	F1	F2	F3	F4	F5	F6	h^2
1	-15	-12	+66	-13	+o7	-o4	.49
2	-11	-o6	+59	-11	+o1	+13	.39
3	+o3	-o6	+53	+17	+o5	+13	.33
4	-18	-13	+63	-17	+o8	-o3	.48
5	+13	-1o	+1o	+61	-o6	+16	.44
6	+o9	-o2	+24	+63	+o4	+15	.49
7	+o6	-o3	+32	+46	+o7	+23	.37
8	+11	-16	+11	+57	-12	+14	.41
9	-o2	-o1	+41	+38	+o1	+o1	.31
1o	-o6	+o3	+64	+o4	-o4	+o6	.42
11	+o6	+o1	+61	+29	-o4	+o7	.47
12	-o6	-o3	+43	+41	+o2	-oo	.36
13	-17	+o7	+71	+o7	-o3	-17	.57
14	-12	+o6	+74	+o5	-o4	-1o	.58
15	-o3	+o5	+68	+24	+o2	-o6	.53
16	-21	+o3	+64	+o6	+o3	-16	.49
17	-15	-o7	+38	-2o	-o3	-o5	.21
18	+o7	+o3	+o5	-12	-5o	-o6	.28
19	-2o	-o5	+oo	-1o	-16	-o4	.o8
2o	-21	-47	-o4	-o3	-19	+oo	.31
21	-19	-67	+o1	-o5	-o8	+oo	.5o
22	-16	-7o	+o1	-o3	+o1	+oo	.52
23	+11	-52	+13	-27	-11	+2o	.43
24	-2o	-64	-o1	-o1	-o2	-12	.47
25	+17	-32	+16	-33	-o5	+26	.33
26	-o6	-o6	-o3	-o5	+o7	-o5	.o2
27	+oo	-28	+o4	+o1	-42	-17	.28
28	-o1	-12	-o9	-o6	-55	-o3	.32
29	+o5	-o5	-14	+o3	-38	+o2	.17
3o	+o2	-45	-o3	+o8	+o1	+o4	.22
31	-o3	-22	-o6	+o4	+32	-o1	.16
32	-11	-44	-o2	+12	+o7	-o3	.23
33	-o8	-4o	+o4	+13	+o1	+o2	.19

Tab.77 Fortsetzung 1

Item	F1	F2	F3	F4	F5	F6	h^2
34	+oo	-12	-o9	+19	+28	+11	.15
35	-o4	+o3	-o2	+o3	+o5	-o2	.o1
36	-o5	-o8	+o6	+11	-21	+o1	.o7
37	+o1	+o1	-o5	+o8	-16	+o2	.o3
38	-11	-o3	+o9	-o3	-38	-o6	.17
39	-18	-64	+1o	-o2	-16	-o1	.48
4o	-16	-72	+11	-1o	-13	+oo	.59
41	-29	-67	+o6	-o2	-o8	-16	.57
42	+17	-46	+25	-35	-14	+22	.49
43	-34	-59	+o6	-o1	-o9	-18	.5o
44	+22	-3o	+15	-4o	-11	+3o	.42
45	-o4	-17	-1o	+14	+o6	-oo	.o7
46	-o2	-22	-o4	+o8	-32	-11	.18
47	-o5	-18	-1o	+25	-31	-o2	.21
48	+o6	-14	+o2	+o9	-35	+o8	.16
49	-o3	-46	-o5	+22	-o5	-o2	.27
5o	-o6	-2o	+o5	+19	+1o	+oo	.o9
51	-24	-47	+o2	+17	-o1	-o5	.31
52	-17	-32	+o5	+29	-1o	-o6	.23
53	-o3	-2o	+12	+21	-32	-o2	.2o
54	-11	-o5	+o5	+o4	+26	+o5	.o9
55	-o7	+o5	-o3	+o6	+o3	-oo	.o1
56	-11	-o6	+o3	-15	+37	+22	.23
57	-o7	-o8	+o7	-o7	+21	+36	.2o
58	+oo	+o3	+12	+o4	+22	+28	.14
59	-o8	+o1	+o8	-o1	-12	+17	.o6
6o	-o9	-24	+o3	+4o	-18	-11	.27
61	-o5	-1o	-o2	+41	-13	-o1	.2o
62	-69	-o1	+12	-19	-o5	+31	.62
63	-35	-o4	-15	+16	+o9	+24	.23
64	-55	+o6	-o4	-o5	-o9	+o4	.32
65	-43	+1o	-o6	+o4	-39	+36	.48
66	-48	-2o	+o3	+o7	+o7	-o5	.29
67	-52	-27	+12	+o4	+1o	-o6	.37
68	-61	-28	+o6	+o3	+19	-o6	.5o

Tab.77 Fortsetzung 2

Item	F1	F2	F3	F4	F5	F6	h^2
69	-34	-10	+15	-20	+00	+19	.22
70	-77	-22	+14	-14	+10	-12	.70
71	-34	-11	+11	-33	+04	+22	.30
72	-71	-31	+00	+04	+11	-10	.62
73	-64	-20	+02	+15	+12	-02	.48
74	-55	-15	+07	+11	+16	-01	.36
75	-57	-33	+02	+05	+11	+01	.45
76	-75	-22	+02	-01	+13	-08	.64
77	-67	-12	+04	+10	+13	-01	.49
78	-58	-12	+06	+09	+16	+00	.39
79	-62	-24	+03	+08	+12	-01	.46
80	-55	+05	-09	-05	-05	+25	.39
81	-53	-15	+08	+04	-30	+05	.40
82	-65	+03	+04	-07	-25	+20	.54
83	-51	+00	-04	+09	-22	+29	.40
84	-47	+06	+02	+03	-31	+26	.39
85	-76	-14	+15	-04	+09	+01	.63
86	-42	-03	-07	+14	+02	+09	.21
87	-63	-16	+12	+01	+10	-03	.45
88	-68	-15	+15	+02	-00	+01	.51
89	-78	-08	+22	-08	+01	+05	.68
90	-21	+22	-32	+11	-05	+47	.43
91	-68	+10	+09	-15	-13	+25	.58
92	-21	+08	-15	+06	+28	+66	.59
93	-23	+06	-13	+09	+19	+73	.65
94	-14	+07	-15	+23	+10	+58	.44
95	-39	+07	-01	+01	-13	+37	.31
96	-69	-02	+27	-03	-18	+06	.59
97	-61	+03	+26	-14	-14	+25	.54
98	-64	-03	-02	-01	-25	+20	.52
99	-03	+10	-15	+15	+00	-01	.06

Tab.78 5-Faktoren-Ladungsmatrix der Varimax-rotierten Hauptachsenlösung der 99 Items, SSU Teil 2 (Altersgruppe 2 N=37o).

Item	F1	F2	F3	F4	F5	h^2
1	-18	+19	-55	+21	+oo	.41
2	-o9	+o3	-7o	+11	-o2	.52
3	+o1	+o4	-55	-13	+1o	.33
4	-14	+18	-69	+14	-o5	.54
5	+1o	-o3	+o2	-6o	-o6	.38
6	+o5	-o1	-23	-63	+11	.47
7	+o6	-o3	-33	-44	+14	.33
8	+o7	-o5	-14	-62	+oo	.41
9	-12	+o8	-26	-2o	-1o	.14
1o	-o7	-o5	-58	-21	+o6	.4o
11	+o6	+o1	-61	-31	+o8	.49
12	-o7	+o4	-4o	-27	-o2	.24
13	-28	+11	-43	+o4	-19	.32
14	-2o	-o2	-68	-o9	-o5	.52
15	-o5	+o5	-63	-19	+o8	.44
16	-25	+o1	-65	-o6	-11	.51
17	-16	+o7	-41	+16	-o3	.23
18	+o8	-o3	-o7	+28	+o8	.1o
19	-oo	+11	+o2	+o1	+23	.o7
2o	-1o	+67	+o6	+o7	-o4	.48
21	-13	+81	+o5	+o3	+oo	.67
22	-11	+75	-oo	+o1	+oo	.57
23	-o8	+58	-o1	+o2	-o1	.34
24	-o7	+63	-o2	-1o	+o1	.41
25	-o2	+36	-o5	-oo	-o2	.13
26	-o8	-o5	-o4	-o6	-19	.o5
27	+o2	+35	-19	+1o	+o5	.17
28	+o5	+24	-22	-o2	+2o	.15
29	+oo	+12	-11	-o9	+24	.o9
3o	+o8	+5o	+oo	-o1	+o3	.26
31	-o4	+19	+11	-18	-o2	.o8
32	-o4	+34	+o5	-32	+o4	.22
33	-o3	+52	+o6	-21	+o7	.33

Tab.78 Fortsetzung 1

Item	F1	F2	F3	F4	F5	h^2
34	-07	+09	+23	-09	-03	.07
35	+17	+06	-15	+12	+11	.08
36	+02	+16	-13	-10	+08	.06
37	+02	-05	-03	+19	+02	.04
38	+02	+06	+04	+07	+14	.03
39	-10	+76	+11	+01	-08	.61
40	-18	+81	+07	+01	-11	.70
41	-23	+72	-07	+03	+00	.58
42	-07	+57	-03	+02	-06	.33
43	-26	+60	-07	-04	-01	.43
44	-03	+31	-05	+03	-02	.10
45	+07	+09	+24	-18	-11	.12
46	-07	+36	-07	-01	-10	.15
47	-03	+19	-02	-09	+07	.05
48	-01	+21	-16	-00	+24	.13
49	-01	+56	-00	-25	-06	.38
50	-07	+10	-10	-35	+14	.17
51	-05	+22	-15	-45	+12	.29
52	-08	+29	+06	-19	+12	.15
53	+01	+33	-08	-24	+19	.21
54	-05	-21	+07	-14	-07	.08
55	+15	+09	-21	+08	+23	.13
56	-07	-21	-26	-10	+10	.14
57	-16	-09	-24	-08	+28	.17
58	-02	-18	-12	-08	+07	.06
59	-01	+00	-10	+00	+21	.05
60	-04	+28	-09	-12	+18	.13
61	+10	+14	-02	-09	+17	.07
62	-57	-06	-27	+16	+48	.66
63	+28	-10	+07	-23	+25	.21
64	-37	+08	+01	+07	+24	.21
65	-19	-12	-02	+06	+56	.37
66	-50	+25	+19	+01	+03	.36
67	-60	+33	+10	+06	-04	.49
68	-70	+19	+05	+10	-01	.54

Tab.78 Fortsetzung 7

Item	F1	F2	F3	F4	F5	h^2
69	-42	+24	-o1	+o8	+o7	.25
7o	-72	+13	-12	+14	+o3	.57
71	-55	+19	-o8	+16	-oo	.38
72	-7o	+o5	-o2	-1o	+o2	.51
73	-63	-o1	-o9	-21	+o4	.45
74	-66	-o8	+o6	-22	-14	.52
75	-69	+11	+o1	-29	-1o	.58
76	-7o	+o2	-o9	-o6	+o6	.5o
77	-62	+o1	-1o	-2o	+o7	.44
78	-66	-o7	-o2	-24	-o8	.51
79	-68	+11	-o4	-27	-1o	.56
8o	-42	-o2	-o6	+o2	+35	.3o
81	-46	+22	-2o	+2o	+12	.36
82	-59	+o3	-2o	+13	+3o	.5o
83	-45	-o1	-o6	-1o	+44	.41
84	-33	+o7	-12	+23	+44	.37
85	-75	+17	-17	+13	+o7	.64
86	-46	-o8	-o8	-25	+o4	.29
87	-62	+o5	-24	-o9	+o6	.46
88	-62	+15	-o7	+o1	+1o	.43
89	-7o	+o8	-23	+27	+17	.64
9o	-o7	-16	+17	-16	+47	.3o
91	-37	-oo	-25	+22	+51	.51
92	-14	-18	+o2	-26	+54	.41
93	-15	-18	+o8	-19	+55	.4o
94	-o5	-13	+o5	-25	+46	.29
95	-14	-o3	+o2	+o8	+4o	.19
96	-53	+o2	-32	+27	+18	.48
97	-5o	-o1	-27	+18	+28	.44
98	-55	+o3	-o6	+o8	+4o	.47
99	-2o	-12	+15	-11	+19	.12

Tab.79 6-Faktoren-Ladungsmatrix der Varimax-rotierten Hauptachsenlösung der 99 Items, SSU Teil 2 (Betriebsgruppe 1 N=391).

Item	F1	F2	F3	F4	F5	F6	h^2
1	-17	+13	+56	+02	+12	-08	.38
2	-11	+06	+64	-09	+03	-04	.44
3	+11	+05	+50	-29	-14	-08	.37
4	-17	+13	+64	+02	+12	-05	.47
5	+15	+06	-11	-56	+01	-10	.37
6	+05	+01	+08	-63	-08	-09	.42
7	+13	-01	+21	-48	-23	-20	.38
8	+07	+07	+03	-57	-05	-10	.35
9	-08	-02	+13	-43	+16	+22	.29
10	-09	-03	+46	-20	+09	+05	.27
11	+14	+01	+46	-36	-13	-02	.38
12	-08	-03	+18	-49	+11	+21	.33
13	-20	-07	+49	+03	+35	+07	.42
14	-19	-14	+52	-12	+31	+07	.44
15	+03	-08	+46	-35	+10	+07	.35
16	-27	-06	+52	+00	+31	+02	.45
17	-15	+06	+46	+10	+03	-07	.25
18	+05	+07	+15	+05	-02	+46	.24
19	-13	+03	+04	+07	+00	+05	.03
20	-18	+52	-03	+12	-04	+13	.33
21	-19	+68	-03	+06	-03	+07	.51
22	-16	+68	-01	+05	-03	-05	.49
23	+08	+52	+18	+13	-12	+05	.34
24	-12	+57	+02	-08	+02	-15	.37
25	+09	+29	+20	+17	-12	-05	.18
26	-09	+01	-01	+02	+14	-10	.04
27	+07	+40	+21	+04	+00	+15	.23
28	+08	+16	+21	-05	-24	+33	.24
29	+05	+14	+08	-15	-19	+24	.15
30	+09	+41	-09	-09	-04	+13	.21
31	+05	+22	-20	+02	-02	-29	.18
32	-04	+40	-12	-21	+03	-32	.32
33	-03	+40	-07	-22	+01	-12	.23

Tab.79 Fortsetzung 1

Item	F1	F2	F3	F4	F5	F6	h^2
34	-o2	+o8	-31	-1o	+o7	-o5	.12
35	+o8	+o6	-o4	+o8	-15	-o2	.o4
36	-o6	+12	+13	+o2	+o1	+o7	.o4
37	+o1	+1o	-o7	-o3	+o8	+31	.12
38	-12	-o5	+o8	+o4	+o2	+16	.o5
39	-18	+65	+o2	+o4	+o5	+o3	.46
4o	-13	+75	+o6	+o3	+o4	+o1	.58
41	-31	+64	+o6	-oo	+11	-o8	.53
42	+o5	+44	+29	+17	-o6	-o3	.31
43	-35	+53	+o6	-o5	+14	-13	.45
44	+15	+24	+21	+22	-11	-o3	.19
45	+o2	+14	-27	-14	+1o	-13	.14
46	+o8	+34	+o2	-14	+o9	+o9	.15
47	+o1	+17	-o1	-25	-o3	+12	.11
48	+o1	+2o	+21	-14	-o8	+o9	.12
49	-o9	+5o	-o3	-25	+11	+o3	.33
5o	-o9	+17	-o8	-25	+o5	-29	.19
51	-21	+35	-o5	-25	+o8	-3o	.33
52	-13	+3o	-o8	-22	+o3	+o3	.17
53	+o2	+25	+o8	-24	-o1	+o3	.13
54	-o8	-13	-17	+o1	+1o	-o5	.o7
55	+o9	+o4	+oo	+o7	-18	-oo	.o5
56	-15	-o4	+15	+o9	-13	-55	.38
57	-o9	-o6	+21	+11	-2o	-43	.3o
58	-o3	-15	+o6	-12	+o1	-15	.o7
59	-o5	-17	+o8	+o4	-o4	-oo	.o4
6o	-oo	+32	-o5	-29	+o5	+o9	.2o
61	+o6	+o7	-14	-3o	+o5	+19	.15
62	-66	-o5	+18	+16	-37	+o1	.64
63	-31	+o2	-18	-14	-27	-1o	.23
64	-47	-13	+oo	-o8	-12	+o9	.27
65	-37	-o9	-o1	-12	-45	+39	.51
66	-51	+2o	-17	-12	+o2	+19	.38
67	-58	+27	-o7	-o8	+o2	+13	.44
68	-66	+16	-11	+oo	+o3	-oo	.47

Tab.79 Fortsetzung 2

Item	F1	F2	F3	F4	F5	F6	h^2
69	-34	+11	+12	+14	-16	+13	.2o
7o	-75	+1o	+12	+15	+o7	-o8	.62
71	-39	+13	+12	+24	-13	+o5	.26
72	-73	+15	-o5	+o4	+11	-14	.59
73	-66	+o8	-1o	-o4	+o7	-12	.48
74	-65	+o1	-o2	-1o	+15	-11	.46
75	-65	+1o	-o3	-1o	+o9	-19	.48
76	-74	+o7	+o8	+o9	+o5	-2o	.62
77	-67	+o3	-o2	+o5	+o3	-18	.48
78	-66	-oo	+o1	-o4	+13	-16	.48
79	-67	+o9	+o3	-o7	+11	-21	.52
8o	-45	-o7	+o2	+o3	-35	+o8	.34
81	-49	+22	+18	+1o	-13	+18	.38
82	-6o	-o2	+2o	+o4	-28	+21	.52
83	-5o	-o3	+o4	-24	-33	+21	.45
84	-38	-o1	+o5	-o4	-34	+22	.32
85	-76	+13	+14	+o5	-o1	-11	.62
86	-48	-o8	-o2	-17	-o3	-2o	.31
87	-68	+o3	+11	-o4	+o6	-2o	.53
88	-66	+o8	+o9	+o5	-o2	+o5	.46
89	-74	+o2	+17	+13	-o5	+o1	.6o
9o	-12	-13	-28	-15	-5o	+11	.4o
91	-47	-12	+12	+18	-46	+11	.5o
92	-19	-o8	-1o	+o2	-61	-37	.56
93	-21	-14	-1o	-o2	-64	-35	.6o
94	-14	-o4	-1o	-18	-44	-12	.27
95	-26	-12	-o1	+13	-4o	-o7	.26
96	-64	-o7	+22	+o6	-o8	+11	.48
97	-54	-o7	+27	+14	-23	-o3	.44
98	-58	+o1	-oo	+o2	-3o	+18	.46
99	-2o	-o7	-15	-15	-o5	+18	.13

Tab.8o 6-Faktoren-Ladungsmatrix der Varimax-rotierten Hauptachsenlösung der 99 Items, SSU Teil 2 (Betriebsgruppe 2 N=349).

Item	F1	F2	F3	F4	F5	F6	h^2
1	-o7	+15	-67	+oo	+14	+13	.52
2	-11	-o3	-7o	+oo	+o7	+o6	.51
3	-o4	+o1	-57	-o2	-21	+1o	.38
4	-o6	+14	-72	-o4	+o8	+13	.56
5	-o2	-o1	+oo	+o5	-64	-o2	.42
6	-o7	-o4	-2o	+o2	-71	-o3	.55
7	-13	-o3	-33	-o4	-51	+o4	.39
8	-o1	+o2	-o9	+11	-65	-o6	.45
9	-o1	+o8	-34	-1o	-3o	+o9	.23
1o	-18	-o6	-63	-oo	-23	+o1	.49
11	-o7	-o4	-63	+o3	-44	+o1	.6o
12	-o3	+o3	-45	-1o	-37	+1o	.36
13	+o4	+12	-59	-11	-17	+21	.45
14	-1o	+oo	-76	-o3	-23	+12	.65
15	-o8	-o3	-67	+o2	-34	+1o	.58
16	-o2	+o5	-71	-o7	-22	+17	.59
17	+o3	+o1	-39	+o7	+12	+13	.19
18	+14	-16	-o5	+46	+17	-1o	.3o
19	-o8	+11	+o2	+26	+o2	+12	.1o
2o	+13	+6o	+o3	+27	-o4	+14	.47
21	+o7	+78	-o1	+16	+o2	+17	.66
22	+o7	+73	-o2	+o9	-o3	+18	.58
23	+o1	+62	-o6	-o4	+12	+1o	.42
24	+o6	+66	-oo	+o4	+oo	+21	.48
25	+o1	+41	-o9	-o4	+1o	-o4	.19
26	+o7	+o7	-o1	-18	+o3	+o7	.o5
27	+16	+12	-o4	+55	-o9	+o7	.36
28	+o5	+o9	+o1	+62	-o8	+o2	.4o
29	-o9	-oo	+o5	+47	-o4	-o6	.24
3o	-o2	+54	-o2	-o3	-o5	+o4	.3o
31	-o8	+25	+o2	-31	-o8	+1o	.18
32	-2o	+42	+o2	-o8	-15	+o8	.25
33	-o7	+51	+o3	+o3	-13	+13	.3o

Tab.8o Fortsetzung 1

Item	F1	F2	F3	F4	F5	F6	h^2
34	-21	+19	+12	-38	-o9	+o5	.25
35	+o9	+o1	-21	+o1	+o9	-o1	.o6
36	+o3	+19	-13	+17	-17	+o4	.11
37	-o8	-17	-o2	+o9	+1o	-oo	.o5
38	+o2	+12	-o1	+31	-o1	-o2	.11
39	+1o	+72	+o4	+22	-o7	+14	.6o
4o	+1o	+77	-o1	+14	+o2	+24	.68
41	+1o	+67	-o8	+2o	-oo	+27	.58
42	+o1	+62	-11	+o6	+o9	-o6	.41
43	+o5	+59	-11	+19	-oo	+29	.47
44	-o6	+42	-1o	-o2	+15	-o4	.22
45	-o4	+15	+15	-1o	-o4	-o1	.o6
46	+13	+16	+o5	+37	-o4	+16	.21
47	+oo	+13	+15	+39	-16	+12	.23
48	-22	+o9	+o4	+38	-o8	-o6	.21
49	+o1	+52	+o7	+o7	-27	+o2	.36
5o	-39	+19	-12	-o9	-2o	-o5	.26
51	-37	+37	-12	+o4	-3o	-o1	.38
52	-o3	+26	+o2	+14	-29	+18	.2o
53	-o4	+21	-o7	+42	-29	+o6	.32
54	-14	+o1	-o4	-32	-11	+o7	.14
55	+o4	+o2	-21	+13	+o2	+o6	.o7
56	-24	-o6	-19	-22	+13	+o4	.16
57	-4o	+o1	-18	-o1	-o1	+o9	.2o
68	-27	-14	-11	-o2	-o2	-o5	.11
59	-21	+13	-12	+27	+oo	+o1	.15
6o	-o1	+o9	-o5	+33	-27	+21	.23
61	-11	+o8	+o2	+23	-27	+o7	.15
62	-43	-o1	-29	+13	+19	+56	.64
63	-26	-o4	+o4	-o6	-1o	+38	.23
64	-17	+14	+o1	+o5	+19	+46	.3o
65	-44	-13	+o2	+36	+o7	+23	.4o
66	+o6	+21	+o6	-o2	+o6	+55	.36
67	+o7	+3o	-o6	+13	+11	+6o	.49
68	+o2	+24	-1o	-14	+12	+69	.58

Tab.8o Fortsetzung 2

Item	F1	F2	F3	F4	F5	F6	h^2
69	-o8	+26	-12	-11	+o9	+44	.3o
7o	-o6	+18	-18	-o4	+13	+73	.63
71	-1o	+23	-19	-17	+21	+47	.4o
72	+o2	+o9	-o3	+o2	-13	+75	.58
73	+o2	-o4	-13	+o7	-29	+67	.56
74	+o9	-o6	+o4	-o9	-21	+63	.46
75	-oo	+25	+o3	-o5	-21	+65	.53
76	+oo	+o5	-o4	+o3	-11	+76	.59
77	-o3	+oo	-14	+o7	-29	+67	.55
78	+o2	-o7	-o2	-o1	-27	+63	.47
79	+o2	+16	+o2	-o3	-25	+67	.54
8o	-46	+o9	+o1	-1o	+11	+45	.44
81	-14	+o7	-14	+37	-o2	+45	.38
82	-37	-o1	-o9	+19	+o8	+59	.54
83	-45	+o1	+o4	+15	-o1	+45	.43
84	-3o	-o6	-13	+4o	+18	+39	.45
85	-13	+13	-22	+o2	+12	+74	.64
86	-27	+o6	-o1	-o6	-14	+34	.21
87	-23	+15	-23	-o1	-o5	+53	.41
88	-o9	+15	-14	+o8	-o6	+66	.5o
89	-17	+o6	-32	+13	+19	+73	.71
9o	-55	-15	+2o	-o3	+o2	+1o	.37
91	-36	-o1	-28	+21	+19	+54	.58
92	-61	-o7	+oo	-23	-13	+17	.47
93	-65	-o4	+o3	-14	-o8	+14	.47
94	-56	-14	+11	+o2	-23	+o3	.4o
95	-43	+o5	-o6	+16	+o9	+17	.25
96	-25	+o3	-36	+23	+16	+53	.55
97	-32	-o1	-33	+2o	+15	+5o	.52
98	-41	+o2	-o5	+24	+o6	+56	.54
99	-o8	-14	+18	+o3	-11	+o4	.o8

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
Fachbereich 6 - Sozial- und Umweltwissenschaften
Fachrichtung Psychologie

im Februar 1976

Sehr geehrter Herr!

An der Universität des Saarlandes wird in der Fachrichtung Psychologie seit vielen Jahren über den Schlaf des Menschen geforscht. Lange schon wird ein Zusammenhang zwischen den Arbeitsbedingungen des arbeitenden Menschen und dessen Schlaf vermutet.

Wir haben daher mit Unterstützung der IG Bergbau + Energie, Landesverband Saar, und mit Einverständnis der Saarbergwerke AG eine Untersuchung über "Schlaf und Schichtarbeit" geplant. Diese soll bei Belegschaftsmitgliedern der Saarbergwerke durchgeführt werden.

Wir bitten Sie sehr herzlich um Ihre Mitarbeit an dieser Untersuchung, indem Sie die beigefügten Fragebogen (S-S-U und FPI-K) gewissenhaft ausfüllen und an uns zurückgeben.

Darüber hinaus bitten wir Sie, bei einer 3-wöchigen Erhebung mitzuarbeiten, die täglich lediglich ca. 5 Minuten Ihrer Zeit zu Hause in Anspruch nimmt. Sie sollen dabei einige Angaben über Ihren Schlaf und Ihren Alltag notieren. Für die ordnungsgemäße Teilnahme an dieser Erhebung erhalten Sie nach Abschluß als Anerkennung von uns einen Gutschein in Höhe von ca. DM 20,00 zum Einlösen in Ihrer "Kaffeeküche".

Ganz gleich, ob Sie an dieser Erhebung mitarbeiten wollen oder nicht, senden Sie auf jeden Fall die heute beigefügten Fragebogen ausgefüllt an uns zurück! Die Unterlagen für die zusätzliche Erhebung erhalten Sie dann später zugesandt.

Wir möchten Ihnen versichern, daß alle Ihre Angaben strengster Vertraulichkeit unterliegen. Alle ausgefüllten Unterlagen werden numeriert und ohne Namenshinweise weiterverarbeitet.

Wir hoffen auf eine gute Zusammenarbeit mit Ihnen und sind zuversichtlich, daß die Ergebnisse unserer gemeinsamen Bemühungen einen Beitrag zur Humanisierung der Arbeitswelt leisten werden.

Mit freundlichen Grüßen

(Horst Wilhelm)
Dipl.Psych. Akad. Oberrat

(Hermann Zayer)
Dipl.Psych.

Projektleiter

Postanschrift: 6600 Saarbrücken – Telefonzentrale: (0681) 3021 – Fernschreiber: 4 428 851 unis d

IG BERGBAU UND ENERGIE
- Bezirk S a a r -

Saarbrücken, den 12. 2. 1976
-Pre/Ke-

Liebe Kollegen!

Schon immer war es für unseren Verband eine Frage von erheblicher Bedeutung, den besonderen Belastungen von Schichtarbeitern Rechnung zu tragen. Ohne Zweifel ist der auf Nachtschicht eingesetzte, wie auch der Wechselschicht fahrende Arbeitnehmer stärker als andere belastet.

Im Rahmen eines Forschungsauftrages der Universität des Saarlandes werden in den nächsten Tagen Beauftragte der Universität hierzu einige Fragen an Euch richten. Wir halten diesen Forschungsauftrag für sehr wichtig, insbesonders im Hinblick auf die menschengerechte Gestaltung der Arbeitsplätze.

Darüberhinaus kann das Ergebnis des Forschungsauftrages wesentlich für die Gestaltung eines zukünftigen Tarifvertrages mit verwandt werden.

Wir bitten Euch deshalb, die von den Beauftragten der Universität an Euch gerichtete Fragen zu beantworten und den beiden Herren die erforderliche Hilfe zuteil werden zu lassen.

Mit freundlichem Glückauf!

gez.: SANDER gez.: SIEBERT gez.: PREDIGER

S – S – U

FRAGEBOGEN

ZUM

Projekt ‚SCHLAFVERHALTEN VON SCHICHTARBEITERN'

Durchgeführt von der FR Psychologie der Universität des Saarlandes, mit Unterstützung der IGBE und der SAARBERGWERKE AG 1976

ANLEITUNG

zum Ausfüllen des beiliegenden Fragebogens

Dieser Fragebogen besteht aus einer Reihe von Fragen, die Sie beantworten sollen! Die einzelnen Fragen sind durch eine Nummer gekennzeichnet.

Ein Teil der Fragen muß von Ihnen durch Ausfüllen beantwortet werden.

Beispiel: Welchen Beruf haben Sie erlernt, ehe Sie Bergmann geworden sind? KFZ-Handwerker

Andere Fragen haben bereits mehrere Antwortmöglichkeiten vorgegeben. Hier sollen Sie immer nur eines der Kastchen, und zwar das am ehesten zutreffende, ankreuzen!

Beispiel: Sind Sie berufstätig?

Ja [X]
Nein ( )

Beispiel: Mein Schlaf ist

sehr ruhig	ruhig	normal	unruhig	sehr unruhig
( )	( )	( )	(X)	( )

Wenn Sie sich einmal verschrieben haben, streichen Sie die Fehleintragung ganz durch!

Beispiel: ~~X~~

Bitte beantworten Sie jede Frage nach Ihrer eigenen Meinung und nach bestem Gewissen und nicht danach, was den „besten Eindruck" machen könnte!

Achten Sie immer besonders auf die zwischen zwei Balken stehenden Hinweise!

ACHTUNG! Kreuzen Sie immer nur das am ehesten zutreffende Kästchen an, auch wenn einmal mehrere Feststellungen passen könnten!

S S U - Fragebogen

zum Projekt ‚Schlafverhalten von Schichtarbeitern'

Datum: ..... Nr.:

Zunächst sollen Sie einige Fragen zu Ihrer Person beantworten

1. In welcher Schicht arbeiten Sie in der laufenden Woche?

Frühschicht ( ) 1
Mittagschicht ( ) 2
Nachtschicht ( ) 3
Urlaub/Krankenschein ( ) 4

(Falls Sie in einer Zwischenschicht arbeiten, streichen Sie die Schichtart an, die dieser Zwischenschicht am nächsten kommt)

2. Arbeiten Sie

auf einer Grube ( ) 1 — auf einer Kokerei oder einem Kraftwerk ( ) 2

in Normalschicht ( ) 3
in Kontischicht bzw. Zwischenschicht ( ) 4

3. Wann sind Sie geboren? .....

4. Sind Sie

verheiratet ( ) 1
ledig ( ) 2
verwitwet ( ) 3
geschieden ( ) 4

5. Wieviele Kinder haben Sie? .....

6. Ist Ihre Frau berufstätig?

Nein ( ) 1
Ja ( ) 2
Nicht verheiratet ( ) 3

7. Besitzen Sie

ein Auto ( ) 1
ein Motorrad ( ) 2
ein Moped/Fahrrad ( ) 3
kein Fahrzeug ( ) 4

8. Welchen Beruf haben Sie erlernt?

.....

9. In wievielen Vereinen sind Sie aktiv beteiligt? (Sport, Kultur, Kirche, Politik u.ä.)

in 0 ( ) 1 — 1 ( ) 2 — 2 ( ) 3 — 3 ( ) 4 — mehr als 3 ( ) 5

Die folgenden Fragen betreffen Ihren Schlaf im allgemeinen. Bitte beantworten Sie jede Frage!

10. „Wer länger schläft als 7 Stund'
verschläft sein Leben wie ein Hund." (Altes Sprichwort)

Stimmen Sie diesem Sprichwort zu?

Ja ( ) 1
Nein ( ) 2

Manche Leute haben Schwierigkeiten einzuschlafen bzw. durchzuschlafen; hierfür gibt es eine Reihe von Gründen, die unten angeführt sind.

Kreuzen Sie an, wie häufig die einzelnen Gründe bei Ihnen zutreffen, wenn Sie Einschlaf- bzw. Durchschlafschwierigkeiten haben!

(Wenn Sie n i e solche Schwierigkeiten haben, kreuzen Sie in jeder Zeile die Rubrik NIE an!)

Gründe für Einschlafstörungen	NIE	SELTEN	MANCHMAL	HÄUFIG	IMMER
11. Arbeitsbedingungen / Berufsprobleme	( )	( )	( )	( )	( )
12. Familiäre bzw. persönliche Probleme	( )	( )	( )	( )	( )
13. Ärger / Angst	( )	( )	( )	( )	( )
14. Krankheit / Schmerzen	( )	( )	( )	( )	( )
15. Geräusche / Lärm außerhalb des Hauses	( )	( )	( )	( )	( )
16. Geräusche / Unruhe innerhalb des Hauses	( )	( )	( )	( )	( )
17. Licht / Sonne	( )	( )	( )	( )	( )
18. Wetter / Witterung	( )	( )	( )	( )	( )
	1	2	3	4	5
Gründe für Durchschlafstörungen					
19. Arbeitsbedingungen / Berufsprobleme	( )	( )	( )	( )	( )
20. Familiäre bzw. persönliche Probleme	( )	( )	( )	( )	( )
21. Inner Unruhe / Alpträume	( )	( )	( )	( )	( )
22. Krankheit / Schmerzen	( )	( )	( )	( )	( )
23. Geräusche / Lärm außerhalb des Hauses	( )	( )	( )	( )	( )
24. Geräusche / Unruhe innerhalb des Hauses	( )	( )	( )	( )	( )
25. Licht / Sonne	( )	( )	( )	( )	( )
26. Wetter/ Witterung	( )	( )	( )	( )	( )
	NIE	SELTEN	MANCHMAL	HÄUFIG	IMMER
27. Erinnern Sie sich an Träume?	( )	( )	( )	( )	( )
28. Wie oft beeinträchtigen Träume Ihren Schlaf?	( )	( )	( )	( )	( )
29. Nehmen Sie Schlafmittel oder Beruhigungsmittel, um sich das Einschlafen bzw. das Durchschlafen zu erleichtern?	( )	( )	( )	( )	( )
30. Trinken Sie Bier, Schnaps oder Sonstiges, um sich das Einschlafen bzw. das Durchschlafen zu erleichtern?	( )	( )	( )	( )	( )
	1	2	3	4	5

31. Sind Sie eher ein „Morgenmensch" oder ein „Abendmensch"?

Morgenmensch ( ) 1 Abendmensch ( ) 2

32. Mit wieviel Personen schlafen Sie nachts in Ihrem Schlafzimmer zusammen?
(Tragen Sie 0 ein, falls Sie alleine schlafen!)

mit ..... Person(en)

33. Halten Sie es für wichtig, daß man nachts schläft und tagsüber seiner Arbeit nachgeht?

sehr wichtig	ziemlich wichtig	mittel	wenig wichtig	gar nicht wichtig
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

Die nun folgenden Fragen beschäftigen sich mit Ihrer allgemeinen Lebenssituation. Beantworten Sie bitte jede Frage!

34. Welche der aufgeführten Schulen haben Sie besucht? (Hier können Sie ausnahmsweise mehrere Kästchen ankreuzen!)

Volksschule	Berufsschule	Fachschule	Sonstige
( )	( )	( )	( )
1	2	3	4

35. Mit wieviel Personen leben Sie in Ihrem Haushalt zusammen?
(Tragen Sie 0 ein, wenn Sie alleinstehend sind!) mit ..... Person(en)

36. Sind Sie mit Ihren familiären Verhältnissen insgesamt zufrieden?

sehr zufrieden	zufrieden	mittelmäßig	unzufrieden	sehr unzufrieden
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

37. Wohnen Sie ....

im eigenen Haus/Wohnung	in Miete	bei den Eltern	Sonstiges
( )	( )	( )	( )
1	2	3	4

38. Sind Sie mit Ihren Wohnverhältnissen insgesamt zufrieden?

sehr zufrieden	zufrieden	mittelmäßig	unzufrieden	sehr unzufrieden
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

39. Geben Sie die Entfernung zwischen Ihrer Wohnung und Ihrer Arbeitsstätte in Straßenkilometern an ca. ..... km

40. Wie lange brauchen Sie üblicherweise von Ihrer Wohnung bis zu Ihrer Arbeitsstätte? ca. ..... Stunden ..... Minuten

41. Wie kommen Sie zu Ihrer Arbeitsstätte?

den ganzen Weg zu Fuß	mit dem Fahrrad	mit eigenem Auto/Motorrad	überwiegend mit öffentlichen Verkehrsmitteln (Bus, Straßenbahn, Eisenbahn)
( )	( )	( )	( )
1	2	3	4

42 Wie ist die Verkehrsverbindung zwischen Ihrer Wohnung und Ihrer Arbeitsstätte?

sehr gut	gut	mittelmäßig	schlecht	sehr schlecht	benutze keine öffentl. Verkehrsmittel
( )	( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5	6

43. Üben Sie eine nebenberufliche Tätigkeit aus, bei der Sie etwas Geld nebenher verdienen ?

sehr häufig	manchmal	selten	nie
( )	( )	( )	( )
1	2	3	4

44. Wie ist Ihre finanzielle Situation insgesamt?

sehr gut	gut	mittelmäßig	schlecht	sehr schlecht
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

45. Wie ist Ihre allgemeine körperliche Verfassung?
(abgesehen von kleineren Unpäßlichkeiten)

sehr gut	gut	mittelmäßig	schlecht	sehr schlecht
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

46. Wie groß sind Ihre seelischen Belastungen zur Zeit?

sehr groß	groß	mittel	gering	sehr gering
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

47. Wieviele Arbeits-, Verkehrs- oder sonstigen Unfälle haben Sie in den letzten 3 Jahren erlitten?

0	1	2 - 3	4 - 5	mehr als 5
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

48. Viele Leute glauben, daß sich manchmal trotz aller Sicherheitsvorkehrungen schicksalhafte Unfälle ereignen.
Wie häufig glauben Sie trifft dies zu?

nie	selten	manchmal	häufig	sehr häufig
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

49. Wie groß ist Ihre Bereitschaft, ein Sicherheitsrisiko einzugehen, um eine wesentliche Steigerung der Arbeitsleistung bzw. des Lohnes zu erzielen?

sehr groß	groß	mittel	gering	sehr gering
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

Sie erhalten jetzt Fragen zu Ihrem Arbeitsbereich.
Bitte beantworten Sie a l l e Fragen!

50. In welcher Schichtart arbeiten Sie?

In Wechselschicht (Früh-, Mittag-, Nacht-)	In einer sonstigen Wechselschicht	ständig auf Frühschicht	ständig auf Mittagschicht	ständig auf Nachtschicht
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

51. Seit wievielen Jahren bzw. Monaten
arbeiten Sie auf dieser Schicht? seit ..... Jahren ..... Monaten

52. Wie wohl fühlen Sie sich in Ihrem Beruf?

sehr wohl	ziemlich wohl	mittelmäßig	ziemlich unwohl	sehr unwohl
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

53. Wie stark fühlen Sie sich am Arbeitsplatz durch Lärm, Staub und Hitze in Ihrem Wohlbefinden beeinträchtigt?

sehr stark	stark	mittel	wenig	gar nicht
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

54. Wie stark fühlen Sie sich am Arbeitsplatz durch Lärm, Staub und Hitze in Ihrer Leistungsfähigkeit beeinträchtigt?

sehr stark	stark	mittel	wenig	gar nicht
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

55. Wie hoch sind die Leistungsanforderungen bei Ihrer Arbeit?

sehr hoch	hoch	genau richtig	niedrig	sehr niedrig
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

56. Sind Sie mit der Einstufung in Ihre jetzige Lohngruppe zufrieden?

sehr zufrieden	zufrieden	mittelmäßig	unzufrieden	sehr unzufrieden
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

57. Wie beurteilen Sie das Verhältnis zu den Kollegen, die unmittelbar mit Ihnen zusammenarbeiten?

sehr gut	gut	mittelmäßig	schlecht	sehr schlecht
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

58. Wie beurteilen Sie das Verhältnis zu Ihren unmittelbaren Vorgesetzten?

sehr gut	gut	mittelmäßig	schlecht	sehr schlecht
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

59. Wie oft haben Sie bisher Ihren Arbeitsplatz gewechselt?
(Tragen Sie 0 ein, wenn Sie nie gewechselt haben!) ..... mal

60. War ein solcher Wechsel durch betriebliche Maßnahmen (z. Bsp. Grubenstillegung) bedingt?

Ja	Nein	kein Wechsel
( )	( )	( )
1	2	3

61. Würden Sie gerne Ihren Arbeitsplatz wechseln?

sehr gerne	gerne	vielleicht	ungern	auf keinen Fall
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

62. Würden Sie einem Heranwachsenden (z. Bsp. Ihrem Sohn) empfehlen, Ihren Beruf zu ergreifen?

auf jeden Fall	mit Vorbehalten	auf keinen Fall
( )	( )	( )
1	2	3

Wie Sie sicher aus eigener Erfahrung wissen, hat die Schichtarbeit Auswirkungen auf verschiedene Lebensbereiche des Menschen.
Beurteilen Sie den Einfluß der **Wechselschicht** auf.....

		sehr günstig	günstig	mittel	ungünstig	sehr ungünstig
63.	Gesundheit	( )	( )	( )	( )	( )
64	Hobby + Freizeit	( )	( )	( )	( )	( )
65.	Nebenverdienst	( )	( )	( )	( )	( )
66.	Schlaf	( )	( )	( )	( )	( )
		1	2	3	4	5

Beurteilen Sie nun den Einfluß der **ständigen Frühschicht** auf.....

		sehr günstig	günstig	mittel	ungünstig	sehr ungünstig
67	Gesundheit	( )	( )	( )	( )	( )
68.	Hobby + Freizeit	( )	( )	( )	( )	( )
69.	Nebenverdienst	( )	( )	( )	( )	( )
70.	Schlaf	( )	( )	( )	( )	( )
		1	2	3	4	5

Beurteilen Sie hier den Einfluß der **ständigen Mittagschicht** auf.....

		sehr günstig	günstig	mittel	ungünstig	sehr ungünstig
71.	Gesundheit	( )	( )	( )	( )	( )
72.	Hobby + Freizeit	( )	( )	( )	( )	( )
73.	Nebenverdienst	( )	( )	( )	( )	( )
74.	Schlaf	( )	( )	( )	( )	( )
		1	2	3	4	5

Schließlich sollen Sie nun den Einfluß der **ständigen Nachtschicht** beurteilen!

		sehr günstig	günstig	mittel	ungünstig	sehr ungünstig
75.	Gesundheit	( )	( )	( )	( )	( )
76.	Hobby + Freizeit	( )	( )	( )	( )	( )
77.	Nebenverdienst	( )	( )	( )	( )	( )
78.	Schlaf	( )	( )	( )	( )	( )
		1	2	3	4	5

79. Glauben Sie, daß die **Wechselschicht** auf das Familien- bzw. Eheleben positive oder negative Auswirkungen hat?

sehr positiv	positiv	weder - noch	negativ	sehr negativ
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

Es folgen nun einige Fragen, die sich auf Ihren Schlaf an **arbeitsfreien** Tagen und im **Urlaub** beziehen!
Bitte beantworten Sie jede Frage!

80. Wie lange schlafen Sie im allgemeinen
an arbeitsfreien Tagen bzw. im Urlaub ca. ..... Stunden
(Bitte auf 1/2 Stunde genau angeben!)

81. Wie häufig machen Sie an arbeitsfreien Tagen bzw. im Urlaub Nickerchen, Gümpchen oder Verdauungsschläfchen?

nie	selten	manchmal	häufig	täglich
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

82. Manche Leute verbringen nach dem Schlafengehen noch einige Zeit im Bett, ohne daß sie sofort einschlafen wollen.
Wieviel Zeit vergeht bei Ihnen zwischen Zubettgehen und Einschlafenwollen (= Lichtlöschen) an arbeitsfreien Tagen?

ganz wenig Zeit	bis zu 15 Minuten	bis zu 30 Minuten	bis zu 1 Stunde	mehr als 1 Stunde
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

83. Wie lange brauchen Sie nach dem Lichtlöschen um einzuschlafen, wenn Sie nicht zur Arbeit müssen?

ganz wenig Zeit	bis zu 15 Minuten	bis zu 30 Minuten	bis zu 1 Stunde	mehr als 1 Stunde
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

84. Wie oft fällt es Ihnen im Urlaub oder vor arbeitsfreien Tagen schwer einzuschlafen?

nie	selten	manchmal	häufig	täglich
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

85. Wie lange liegen Sie dann im Durchschnitt wach?

wenige Minuten	bis zu 15 Minuten	bis zu 30 Minuten	bis zu 1 Stunde	mehr als 1 Stunde	kommt nicht vor
( )	( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5	6

86. Haben Sie Schwierigkeiten, im Urlaub oder vor arbeitsfreien Tagen nachts durchzuschlafen?

nie	selten	manchmal	häufig	täglich
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

87. Wie lange liegen Sie dann im Durchschnitt wach?

wenige Minuten	bis zu 15 Minuten	bis zu 30 Minuten	bis zu 1 Stunde	mehr als 1 Stunde	meistens kann ich dann gar nicht mehr einschlafen	kommt nicht vor
( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5	6	7

88. Wie werden Sie an arbeitsfreien Tagen bzw. im Urlaub gewöhnlich wach?

ich werde geweckt	ich werde von allein wach
( )	( )
1	2

89. Wie lange brauchen Sie an solchen Tagen zwischen Aufwachen und Aufstehen?

ganz wenig Zeit	bis zu 15 Minuten	bis zu 30 Minuten	länger als 30 Minuten
( )	( )	( )	( )
1	2	3	4

90. Wie regelmäßig stehen Sie an arbeitsfreien Tagen bzw. im Urlaub auf?

immer zur gleichen Zeit	ziemlich regelmäßig	ganz unregelmäßig
( )	( )	( )
1	2	3

91. Wie regelmäßig gehen Sie vor arbeitsfreien Tagen bzw. im Urlaub zu Bett?

immer zur gleichen Zeit	ziemlich regelmässig	ganz unregelmässig
( )	( )	( )
1	2	3

Im allgemeinen schlafe ich vor arbeitsfreien Tagen bzw. im Urlaub:

92.

sehr ruhig	ruhig	wie immer	unruhig	sehr unruhig
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

Im allgemeinen schlafe ich vor arbeitsfreien Tagen bzw. im Urlaub:

93. sehr gerne ( ) 1 | gerne ( ) 2 | weder-noch ( ) 3 | ungern ( ) 4 | sehr ungern ( ) 5

94. sehr gut ( ) 1 | gut ( ) 2 | mittelmäßig ( ) 3 | schlecht ( ) 4 | sehr schlecht ( ) 5

95. Wie ausgeruht fühlen Sie sich im allgemeinen an arbeitsfreien Tagen bzw. im Urlaub?

völlig ausgeruht ( ) 1 | ziemlich ausgeruht ( ) 2 | mittel ( ) 3 | wenig ausgeruht ( ) 4 | gar nicht ausgeruht ( ) 5

96. Schlafen Sie im Urlaub mehr als sonst?

viel mehr ( ) 1 | mehr ( ) 2 | gleich viel ( ) 3 | weniger ( ) 4 | viel weniger ( ) 5

97. Wieviel Zeit wenden Sie für Vereinstätigkeit bzw. für gesellige Unternehmungen an arbeitsfreien Tagen bzw. im Urlaub auf?

sehr viel ( ) 1 | viel ( ) 2 | mittel ( ) 3 | wenig ( ) 4 | sehr wenig ( ) 5

Wir fragen Sie nun nach Ihrem Schlafverhalten und sonstigen Lebensumständen, wenn sie **Tagschicht** (Früh- bzw. Mittagschicht) haben.

Sollten Sie zur Zeit ständig Nachtschicht haben, beantworten Sie trotzdem alle Fragen aus der Erinnerung!

98. Beurteilen Sie den Grad Ihrer Ermüdung nach Beendigung einer Tagschicht!

noch recht leistungsfähig ( ) 1 | wenig ermüdet ( ) 2 | mittel ( ) 3 | ziemlich müde ( ) 4 | sehr müde und abgespannt ( ) 5

99. Wie lange schlafen Sie im allgemeinen wenn Sie Tagschicht haben? ca. ..... Stunden
(Bitte auf 1/2 Stunde genau angeben!)

100. Wie häufig machen Sie Nickerchen, Gümpchen, Verdauungsschläfchen bei Tagschicht?

nie ( ) 1 | selten ( ) 2 | manchmal ( ) 3 | häufig ( ) 4 | täglich ( ) 5

101. Wie lange Zeit vergeht bei Ihnen zwischen Zubettgehen und Einschlafenwollen (= Lichtlöschen) vor Arbeitstagen?

ganz wenig Zeit ( ) 1 | bis zu 15 Minuten ( ) 2 | bis zu 30 Minuten ( ) 3 | bis zu 1 Stunde ( ) 4 | mehr als 1 Stunde ( ) 5

102. Wie lange brauchen Sie im allgemeinen nach dem Lichtlöschen um einzuschlafen, wenn sie am nächsten Tag zur Arbeit müssen?

ganz wenig Zeit ( ) 1 | bis zu 15 Minuten ( ) 2 | bis zu 30 Minuten ( ) 3 | bis zu 1 Stunde ( ) 4 | mehr als 1 Stunde ( ) 5

103. Wie oft fällt es Ihnen schwer, einzuschlafen, wenn Sie am nächsten Tag zur Arbeit müssen?

nie ( ) | selten ( ) | manchmal ( ) | häufig ( ) | täglich ( )

104. Wie lange liegen Sie dann im Durchschnitt wach?

wenige Minuten	bis zu 15 Min.	bis zu 30 Min.	bis zu 1 Stunde	mehr als 1 Stunde	meistens kann ich dann nicht mehr einschlafen	kommt nicht vor
( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5	6	7

105. Haben Sie Schwierigkeiten nachts durchzuschlafen, wenn Sie am nächsten Tag zur Arbeit müssen?

nie	selten	manchmal	häufig	immer
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

106. Wie lange liegen Sie dann im Durchschnitt wach?

wenige Minuten	bis zu 15 Min.	bis zu 30 Min.	bis zu 1 Stunde	mehr als 1 Stunde	meistens kann ich dann nicht mehr einschlafen	kommt nicht vor
( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5	6	7

107. Wie werden Sie an Arbeitstagen gewöhnlich wach?

ich werde geweckt	ich werde von allein wach
( )	( )
1	2

108. Wie lange brauchen Sie an solchen Tagen zwischen Aufwachen und Aufstehen?

ganz wenig Zeit	bis zu 15 Minuten	bis zu 30 Minuten	länger als 30 Minuten
( )	( )	( )	( )
1	2	3	4

109. Wie regelmäßig stehen Sie an Arbeitstagen auf?

immer zur gleichen Zeit	ziemlich regelmäßig	ganz unregelmäßig
( )	( )	( )
1	2	3

110. Wie regelmäßig gehen Sie an Arbeitstagen zu Bett?

immer zur gleichen Zeit	ziemlich regelmäßig	ganz unregelmäßig
( )	( )	( )
1	2	3

Im allgemeinen schlafe ich nach einer Tagschicht

111.	sehr ruhig	ruhig	wie immer	unruhig	sehr unruhig
	( )	( )	( )	( )	( )
	1	2	3	4	5
112.	sehr gerne	gerne	weder-noch	ungern	sehr ungern
	( )	( )	( )	( )	( )
	1	2	3	4	5
113.	sehr gut	gut	mittelmäßig	schlecht	sehr schlecht
	( )	( )	( )	( )	( )
	1	2	3	4	5

114. Sind Sie mit den Umständen zufrieden, unter denen Sie schlafen müssen, wenn Sie Tagschicht haben?

sehr zufrieden	zufrieden	weder-noch	unzufrieden	sehr unzufrieden
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

115. Wie ausgeruht fühlen Sie sich im allgemeinen, wenn Sie Tagschicht haben?

völlig ausgeruht	ziemlich ausgeruht	mittel	wenig ausgeruht	gar nicht ausgeruht
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

116. Glauben Sie, daß Sie mehr Schlaf brauchen, als Sie normalerweise bekommen, wenn Sie Tagschicht haben?

viel mehr	mehr	gleich viel	weniger	viel weniger
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

117. Wieviel Zeit wenden Sie für Vereinstätigkeit oder sonstige gesellige Unternehmungen auf, wenn Sie Tagschicht haben?

sehr viel	viel	mittel	wenig	sehr wenig
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

Jeder hat außerhalb seiner Arbeitszeit noch verschiedene Hobbies und Verpflichtungen.

Geben Sie bitte an, wie häufig **S i e** sich in den unten angegebenen Bereichen betätigen, wenn Sie **T a g s c h i c h t** haben!

	SEHR SELTEN	SELTEN	MANCHMAL	HÄUFIG	SEHR HÄUFIG
118. Arbeit im und um das Haus	( )	( )	( )	( )	( )
119. Familie	( )	( )	( )	( )	( )
120. Gemeinsame Unternehmungen mit Verwandten und Bekannten	( )	( )	( )	( )	( )
121. Ruhe und Erholung	( )	( )	( )	( )	( )
	1	2	3	4	5

122. Sind Sie mit Ihrer Freizeitgestaltung zufrieden, wenn Sie Tagschicht haben?

sehr zufrieden	zufrieden	mittelmäßig	unzufrieden	sehr unzufrieden
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

123. Wie regelmäßig nehmen Sie Ihre Mahlzeiten ein, wenn Sie Tagschicht haben?

sehr regelmäßig	regelmäßig	ganz unregelmäßig
( )	( )	( )
1	2	3

Der letzte Teil des Fragebogens enthält Fragen zum Schlaf und anderen Lebensbereichen **b e i N a c h t a r b e i t .** Beantworten Sie bitte alle Fragen!

124. Beurteilen Sie den Grad Ihrer Ermüdung nach Beendigung einer Nachtschicht!

noch recht leistungsfähig	wenig ermüdet	mittel	ziemlich müde	sehr müde und abgespannt
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

125. Wieviel Zeit vergeht bei Ihnen im allgemeinen bis Sie zu Bett gehen, wenn Sie von der Nachtschicht nach Hause gekommen sind?

wenige Minuten	bis zu 30 Min.	bis zu 1 Stunde	bis zu 2 Stunden	mehr als 2 Stunden
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

126. Wie verteilen Sie Ihren Schlaf nach einer Nachtschicht?
Schlafen Sie . . .

in einem Abschnitt?	in 2 Abschnitten?	in mehr als 2 Abschnitten?
( )	( )	( )
1	2	3

127. Wieviele Stunden schlafen Sie dann insgesamt pro Tag?
(Bitte auf 1/2 Stunde genau angeben!) ca. . . . . Stunden

128. Wie lange Zeit vergeht bei Ihnen zwischen Zubettgehen und Einschlafenwollen (= Lichtlöschen) nach einer Nachtschicht?

ganz wenig Zeit	bis zu 15 Min.	bis zu 30 Min.	bis zu 1 Stunde	mehr als 1 Stunde
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

129. Wie lange brauchen Sie im allgemeinen nach dem Lichtlöschen um einzuschlafen, wenn Sie Nachtschicht hatten?

ganz wenig Zeit	bis zu 15 Min.	bis zu 30 Min.	bis zu 1 Stunde	mehr als 1 Stunde
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

130. Wie oft fällt es Ihnen nach einer Nachtschicht schwer einzuschlafen?

nie	selten	manchmal	häufig	täglich
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

131. Wie lange liegen Sie dann im Durchschnitt wach?

wenige Minuten	bis zu 15 Min.	bis zu 30 Min.	bis zu 1 Stunde	mehr als 1 Stunde	kommt nicht vor
( )	( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5	6

132. Haben Sie Schwierigkeiten innerhalb eines Schlafabschnittes durchzuschlafen, wenn Sie Nachtschicht hatten?

nie	selten	manchmal	häufig	immer
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

133. Wie lange liegen Sie dann im Durchschnitt wach?

wenige Minuten	bis zu 15 Min.	bis zu 30 Min.	bis zu 1 Stunde	mehr als 1 Stunde	meistens kann ich dann nicht mehr einschlafen	kommt nicht vor
( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5	6	7

Kreuzen Sie an, wie häufig die angeführten Gründe **bei Ihnen** zutreffen, wenn Sie **nach einer Nachtschicht** Einschlaf- bzw. Durchschlafschwierigkeiten haben!
(Wenn Sie nie solche Schwierigkeiten haben, kreuzen Sie **in jeder Zeile** die Rubrik NIE an!)

Gründe für Einschlafstörungen nach einer Nachtschicht:

	NIE	SELTEN	MANCHMAL	HÄUFIG	IMMER
134. Geräusche/Lärm außerhalb des Hauses	( )	( )	( )	( )	( )
135. Geräusche / Unruhe innerhalb des Hauses	( )	( )	( )	( )	( )
136. Licht / Sonne	( )	( )	( )	( )	( )
137. Wetter / Witterung	( )	( )	( )	( )	( )
	1	2	3	4	5

Gründe für Durchschlafstörungen beim Schlaf nach einer Nachtschicht

	NIE	SELTEN	MANCHMAL	HÄUFIG	IMMER
138. Geräusche / Lärm außerhalb des Hauses	( )	( )	( )	( )	( )
139. Geräusche / Unruhe innerhalb des Hauses	( )	( )	( )	( )	( )
140. Licht / Sonne	( )	( )	( )	( )	( )
141. Wetter / Witterung	( )	( )	( )	( )	( )
	1	2	3	4	5

142. Wie werden Sie nach einem Tagesschlaf gewöhnlich wach?

ich werde geweckt ( ) 1 — ich werde von allein wach ( ) 2

143. Wie lange brauchen Sie nach Ihrem Tagesschlaf zwischen Aufwachen und Aufstehen?

ganz wenig Zeit ( ) 1 — bis zu 15 Minuten ( ) 2 — bis zu 30 Minuten ( ) 3 — länger als 30 Minuten ( ) 4

144. Wie regelmäßig stehen Sie auf nach Tagesschlaf?

immer zur gleichen Zeit ( ) 1 — ziemlich regelmäßig ( ) 2 — ganz unregelmäßig ( ) 3

145. Wie regelmäßig gehen Sie zu einem Tagesschlaf zu Bett?

immer zur gleichen Zeit ( ) 1 — ziemlich regelmäßig ( ) 2 — ganz unregelmäßig ( ) 3

146. Wie lange würden Sie gerne nach einer Nachtschicht an einem Stück schlafen?

(Bitte auf 1/2 Stunde genau angeben) ca. ..... Stunden

Im allgemeinen schlafe ich nach einer Nachtschicht:

147. sehr ruhig ( ) 1 — ruhig ( ) 2 — wie immer ( ) 3 — unruhig ( ) 4 — sehr unruhig ( ) 5

148. sehr gerne ( ) 1 — gerne ( ) 2 — weder-noch ( ) 3 — ungern ( ) 4 — sehr ungern ( ) 5

149. sehr gut ( ) 1 — gut ( ) 2 — mittelmäßig ( ) 3 — schlecht ( ) 4 — sehr schlecht ( ) 5

150. Sind Sie mit den Umständen zufrieden, unter denen Sie schlafen müssen, wenn Sie Nachtschicht haben?

sehr zufrieden ( ) 1 — zufrieden ( ) 2 — weder-noch ( ) 3 — unzufrieden ( ) 4 — sehr unzufrieden ( ) 5

151. Wie ausgeruht fühlen Sie sich im allgemeinen, wenn Sie Nachtschicht haben?

völlig ausgeruht ( ) 1 — ziemlich ausgeruht ( ) 2 — mittel ( ) 3 — wenig ausgeruht ( ) 4 — gar nicht ausgeruht ( ) 5

152. Glauben Sie, daß Sie mehr Schlafbrauchen,als Sie normalerweise bekommen, wenn Sie Nachtschicht haben?

viel mehr ( ) 1 — mehr ( ) 2 — gleich viel ( ) 3 — weniger ( ) 4 — viel weniger ( ) 5

153. Wieviel Zeit wenden Sie für Vereinstätigkeit oder sonstige gesellige Unternehmungen auf, wenn Sie Nachtschicht haben?

sehr viel	viel	mittel	wenig	sehr wenig
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

Geben Sie bitte an, wie häufig Sie sich in den unten angegebenen Bereichen betätigen, wenn Sie **Nachtschicht** haben!

	SEHR SELTEN	SELTEN	MANCHMAL	HÄUFIG	SEHR HÄUFIG
154. Arbeit im und um das Haus	( )	( )	( )	( )	( )
155. Familie	( )	( )	( )	( )	( )
156. Gemeinsame Unternehmungen mit Verwandten und Bekannten	( )	( )	( )	( )	( )
157. Ruhe und Erholung	( )	( )	( )	( )	( )
	1	2	3	4	5

158. Sind Sie mit Ihrer Freizeitgestaltung zufrieden, wenn Sie Nachtschicht haben?

sehr zufrieden	zufrieden	mittelmäßig	unzufrieden	sehr unzufrieden
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

159. Glauben Sie, daß die Nachtschicht auf das Familien- bzw. Eheleben positive oder negative Auswirkungen hat?

sehr positiv	positiv	weder-noch	negativ	sehr negativ
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

160. Wie regelmäßig nehmen Sie Ihre Mahlzeiten ein, wenn Sie Nachtschicht haben?

sehr regelmäßig	regelmäßig	ganz unregelmäßig
( )	( )	( )
1	2	3

161. Wie groß ist Ihre Erfahrung mit der Nachtarbeit?

sehr groß	groß	mittel	gering	sehr gering
( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

Sie haben uns bisher sehr geholfen.

Wir bedanken uns bei Ihnen und bitten Sie, nun noch den 2.Fragebogen mit der Bezeichnung FPI-K genau so gewissenhaft auszufüllen und falls Sie an der im Anschreiben erwähnten Erhebung teilnehmen wollen, dies hier anzugeben. (Denken Sie daran, daß diese Erhebung ca. 3 Wochen lang täglich nur 5 Minuten Ihrer Zeit in Anspruch nimmt!)

162. Ich bin bereit, an der 3-wöchigen Erhebung teilzunehmen! Ja ( ) 1 Nein ( ) 2

Lebenslauf

I5.o2.42	geboren in Völklingen / Saar
o7.o3.63	Abitur am Knabenrealgymnasium Völklingen
63 - 7o	Psychologiestudium an der Uni des Saarlandes
28.o8.7o	Diplom in Psychologie
WS 7o/7I	Zusatzausbildung Informationstechnik an der Staatlichen Ingenieurschule Saarbrücken
7o - 76	wissenschaftlicher Mitarbeiter der Fachrichtung Psychologie der Uni des Saarlandes
77 -	wissenschaftlicher Angestellter am Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung in Frankfurt a. M.